

Universidad Nacional de Ingeniería



Facultad de Arquitectura

Trabajo Monográfico para Optar al Título de Arquitecto

Propuesta de Hotel de Montaña, con la Aplicación de Criterios LEED, en la Reserva Natural Cerro Mombachito - La Vieja, en el Municipio de Camoapa, Departamento de Boaco.

Autores:

Br. Mackeyling Vanessa Flores Flores

Br. Karla del Rosario Castillo Dávila

Tutor: Msc. Arq. Javier Antonio Parés Barberena

Managua, Nicaragua

Marzo, 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
SECRETARIA DE FACULTAD



F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

FLORES FLORES MACKEYLING VANESSA

Carne: 2013-43906, Turno **Diurno** Plan de Estudios 2015, y de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diez días del mes de Julio del año dos mil dieciocho.-

Atentamente,

Arq. Javier Antonio Parés Barberena
Secretario de Facultad



cc.: Expediente.-



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
SECRETARIA DE FACULTAD



F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

CASTILLO DAVILA KARLA DEL ROSARIO

Carne: 2013-43945, Turno **Diurno** Plan de Estudios 2015, y de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecisiete días del mes de Abril del año dos mil dieciocho.-

Atentamente,

Arq. Javier Antonio Parés Barberena
Secretario de Facultad



cc.: Expediente.-

Managua, lunes 18 de febrero del 2019.

Br. Mackeyling Vanessa Flores Flores.
Br. Karla del Rosario Castillo Dávila.

Sus manos. -

Estimados Bachilleres:

Por los deberes y obligaciones que me confiere la Ley N° 89 de Autonomía Universitaria, les notifico que su tema monográfico titulado **“Propuesta de un Hotel de Montaña, con la Aplicación de Criterios LEED, en la Reserva Natural Cerro Mombachito- La Vieja, En el Municipio de Camoapa, Departamento de Boaco.”** ha sido aprobado.

También se aprueba como tutor al Arq. Javier Parés.

Se hace recordatorio de lo siguiente:

Arto. 53: El estudiante que opte por el inciso a) o b) del Arto. 52 dispondrá para hacer la defensa, de un tiempo máximo de un año, a partir de la fecha de aprobación del Decano **(18-02-2019/18-09/2019)**.

Reglamento de régimen Académico, Título V.

Deseándoles éxitos en esta tarea, me despido de ustedes.

Atentamente,


Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura
FARQ-UNI



Arq. Javier Parés. - Tutor
Archivo.-

Managua, 6 de Marzo de 2019.

Arq. Luis Chávez Quintero.
Decano.
Facultad de Arquitectura.
Su atención.

Estimado Arq. Chávez, reciba cordiales saludos.

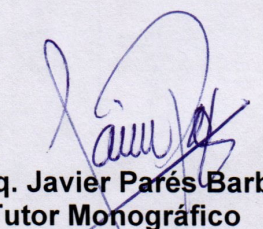
Por este medio le informo en mi condición de Tutor que el Trabajo Monográfico para optar título de Arquitecto, cuyo tema es: **“Propuesta de Hotel de Montaña, con la aplicación de criterios LEED, en la Reserva Natural Cerro Mombachito – La Vieja, en el municipio de Camoapa, Departamento de Boaco”**, cuyas autoras son las Bres. Mackeyling Vanessa Flores Flores, y Karla del Rosario Castillo Dávila, ha sido concluido satisfactoriamente y está listo para ser presentado y defendido ante el jurado correspondiente en la fecha que se programe.

Debo destacar la importancia de este trabajo monográfico, el cual incorpora de manera integral los aspectos del marco jurídico normativo para el emplazamiento y diseño de un anteproyecto turístico de montaña, en una reserva natural, mediante la aplicación de las normas LEED, los cuales son tangibles en el diseño del anteproyecto (energía eólica, sistema de tratamiento de aguas residuales, aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural, topografía, confort térmico, y utilización de materiales reciclados y orgánicos), lo cual constituye un importante aporte para el conocimiento de este tema.

En mi condición de Tutor solicito se evalúe este trabajo con una nota de Excelente.

Sin más que agregar, le saludo.

Atentamente.


M.Sc. Arq. Javier Parés Barberena
Tutor Monográfico

Dedicatoria

Este presente trabajo monográfico, se lo dedicamos primeramente a Dios por habernos permitido llegar a este punto, y habernos dado salud para lograr nuestras metas, y a nuestros padres pilares de nuestra educación por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, esfuerzos y valores inculcados a lo largo a nuestras vidas.

Agradecimientos

A través de estas líneas queremos expresar nuestro mas sincero agradecimiento al Msc. Arq. Javier Antonio Parés Barberena, que gracias su conocimientos y sabiduría logro guiarnos a través de la realización de este proyecto.

Agradecemos a nuestras familias por su comprensión, comunicación constante y apoyo, así como también a las personas que nos brindaron su apoyo tanto físico como moral a lo largo de nuestra formación académica.

A nuestra Alma Mater y nuestros maestros por la educación recibida.

SIGLAS

BID

Banco Interamericano de Desarrollo

CONADE

Consejo Nacional de Desarrollo

MARENA

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

INETER

Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

MINSA

Ministerio de Salud

DGA

Dirección General de Ambiente

MAG

Ministerio de Ganadería y Agricultura

CONAGRO

Consejo Nacional Agropecuario

INATEC

Instituto Nacional Tecnológico

OMS

Organización Mundial de la Salud

ONG

Organización no gubernamental

UNAN

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNI

Universidad Nacional de Ingeniería

UCA

Universidad Centroamericana

UPOLI

Universidad Politécnica de Nicaragua

UNA

Universidad Nacional Agraria

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....12

2. OBJETIVO.....12

 2.1. Objetivos Generales.....12

 2.2 Objetivos Específicos.....12

3. JUSTIFICACION.....12

4. HIPOTESIS.....13

5. ANTECEDENTES.....13

 5.1 Antecedentes Históricos.....13

 5.2 Antecedentes Académicos.....13

6. MARCO CONCEPTUAL.....14

 6.1 Turismo.....14

 6.1.1 Visitante.....14

 6.1.2 Turista.....14

 6.1.3 Excursionista.....14

 6.2 Tipo de Turismo/ Clasificación del turismo.....14

 6.2.1 Turismo Alternativo.....14

 6.2.2 Turismo de Aventura.....15

 6.2.3 Turismo Rural.....15

 6.2.4 Ecoturismo.....15

 6.2.4.1 Mercado Eco turista.....17

 6.2.4.2 El Producto Ecoturístico.....17

 6.2.4.4 Actividades Ecoturísticas.....17

 6.2.4.5 Impactos Provocados por el Ecoturismo.....17

 6.2.4.6 El Destino Ecoturístico.....18

 6.2.4.7 Centro Ecoturístico.....18

 6.3 (Z.E.P.D.T) ZONA ESPECIAL DE PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO TURISTICO.

 6.4 (Z.E.I.T.C.A.N.E) ZONAS ESPECIALES DE INTERES TURISTICO POR SU CONTEXTO AMBIENTAL / NATURAL / ECOLOGICO.....18

7. MARCO JURIDICO.....19

8. ESQUEMA METODOLOGICO.....23

 8.1 Esquema Mitológico.....23

 8.2 Tipos de investigación23

 8.3 Métodos Generales y Particulares a Emplear.....24

 8.4 Cuadro de Certitud Metodológica.....24

9. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO25

 9.1 Contexto Geográfico.....25

 9.2 Antecedentes Históricos.....25

10. CONTEXTO URBANO DEL PROYECTO.....27

 10.1 Datos Socioeconómicos de las Comunidades Aledañas a la Reserva.....27

10.2 Datos de Población.....28

 10.2.1 Total de Población por Comunidad.....28

 10.2.2 Distribución Poblacional por Sexo28

 10.2.3 Relación Hogar/ Vivienda.....28

 10.2.4 Cultura, Deporte y Recreación.....28

 10.2.5 Participación Ciudadana Comunitaria28

10.3 Datos Sobre Vivienda.....29

 10.3.1 Situación Legal.....29

 10.3.2 Estado de la Vivienda.....29

 10.3.3 Condiciones de Riesgo.....29

 10.3.4 Configuración Espacial de la Vivienda.....29

 10.3.5 Material de Vivienda.....30

 10.3.5.1 Materiales en Techo.....30

 10.3.5.2 Materiales en Piso.....30

10.4 Infraestructura.....30

 10.4.1 Red de Agua Potable.....30

 10.4.2 Sistema de Servicios Sanitarios.....31

 10.4.3 Sistema de Drenaje Pluvial.....31

 10.4.4 Sistema de Distribución.....31

 10.4.5 Sistema de Alumbrado Público.....31

 10.4.6 Telecomunicaciones31

 10.4.7 Educación.....32

 10.4.8 Salud32

 10.4.9 Otros Servicios.....32

10.5 Accesibilidad.....32

 10.5.1 Distancia Comunitaria32

 10.5.2 Red Vial32

10.6 Datos Económicos.....33

 10.6.1 División del Trabajo.....33

 10.6.2 Principales Actividades Económicas.....34

10.6.3 Índice de Pobreza y Desigualdad.....	35	16.4 Tipos de Certificación.....	56
11. CONTEXTO FISICOS NATURALES	35	16.5 Funcionamientos LEED.....	56
11.1 Componentes del Clima.....	35	16.6 Criterios Regionales.....	57
11.1.1 Temperatura.....	35	16.7 Créditos de Certificación LEED.....	57
11.1.2 Precipitaciones	36	16.8 Beneficios de la Certificación LEED.....	57
11.1.3 Humedad Relativa.....	37	17. CONCEPTO GENERADOR.....	58
11.1.4 Confort Climático.....	37	17.1 Circulo de Trasmutación.....	58
11.1.5 Clasificación Climática del Área de Estudio.....	37	17.1.2 Introducción.....	58
11.2 Componentes Geológicos	37	17.1.3 Descripción.....	58
11.2.1 Uso Potencial del Suelo de la Reserva.....	37	18. PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	59
11.3 Problemática Ambiental.....	38	19 . PRECONFIGURACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.....	66
11.4 Amenazas Naturales del Municipio y el Área de Estudio.....	39	20. ZONIFICACION.....	66
11.4.1 Sismo.....	39	20.1 Descripción de las Zonas Consideradas en la Propuesta.....	67
11.4.2 Huracanes.....	40	21. OTRAS ESPECIFICACIONES.....	71
11.4.3 Inundaciones.....	40	21.1 Estructura de Pilotes	71
11.4.4 Sequia.....	41	21.2 Detalles de Estructuras de Pilotes.....	72
11.4.5 Volcanes.....	41	21.3 Estructura de Techo y Cubierta.....	72
11.4.6 Tsunamis.....	41	22. OBTENCION DE ENERGIA.....	72
11.4.7 Deslizamientos.....	42	22.1 Energía Eólica.....	73
12. RESUMEN DE LIMITACIONES Y POTENCIALES.....	42	23. DIAGRAMA DE FLUJOS.....	75
12.1 Aspectos Socioeconómicos.....	42	24. COMPONENTES DEL CONJUNTO-.....	77
12.2 Aspectos Físico Naturales	43	24.1 Restaurante.....	77
13. EVALUACION DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO.....	46	24.2 Recepción.....	77
13.1 Parámetros del Estado de Sitio.....	47	25. ANALISIS DE CONTROL SOLAR.....	79
13.2 Histograma de Evaluación del Sitio.....	48	26. CONCLUSIONES.....	112
14. MODELOS ANALOGOS.....	50	27. BIBLIOGRAFIA.....	112
14.1 Modelo Análogo Nacional.....	50	28. ANEXOS.....	113
14.1.1 Introducción.....	50		
14.1.2 Tours y Actividades.....	50		
14.1.3 Sustentabilidad.....	50		
14.2 Modelo Análogo Internacional	52		
14.2.1 Introducción.....	52		
14.2.2 Tours y Actividades.....	52		
14.2.3 Sustentabilidad.....	52		
14.3 Elementos a Tomar en Cuenta	53		
15. ANALISIS DE LA OFERTA TURISTICA A NIVEL DEPARTAMENTAL.....	54		
16. TECNOLOGIA LEED A IMPLEMENTAR EN EL PROYECTO.....	55		
16.1 Impacto Ambiental de los edificios	55		
16.2 El Auge de la Industria de la Construcción Ecológica.....	56		
16.3 Liderazgo, Energía y Diseño Ambiental.....	56		

Lista de Figuras

No. Figuras	Descripción	Pagina
1	Tipos de turismo De Aventura	15
2	Turismo Rural	15
3	Ecoturismo	16
4	Mapa de Nicaragua	25
5	Mapa de Boaco	25
6	Ubicación del Área de Proyecto	25
7	Ubicación de las Comunidades	27
8	Ubicaciones las Comunidades	27
9	Distancia a la Cabecera Municipal	32
10	Cultivo de Pitayas, Finca La Unión	34
11	Índice de Pobreza	35
12	Mapa de temperatura	35
13	Mapa de Precipitaciones	36
14	Humedad Relativa	36
15	Casa Hacienda, Finca La Unión	36
16	Confort Climático	37
17	Clasificación del Clima en Nicaragua	37
18	Mapa Geo mórfico de Nicaragua	38
19	Mapa de Alturas de la Reserva	38
20	Mapa de Amenazas Sísmicas	39
21	Mapa de Amenazas por Huracán	40
22	Mapa de Amenazas por Inundación	40
23	Mapa de Amenazas por Sequías	41
24	Mapa de Amenazas Volcánicas	41
25	Mapa de Amenazas por Tsunamis	41
26	Mapa por Deslizamientos	42

27	Hotel Jícaro	50
28	Habitaciones, Hotel Jícaro	50
29	Vivero, Hotel Jícaro	51
30	Hotel Pacuare Lodge	52
31	Hotel Pacuare Terraza	53
32	Hotel Pacuare Coffe	53
33	Fuentes de Emisiones de Gases	55
34	Certificado LEED	56
35	Categorías LEED	57
36	Zonificación	67
37	Tanque de Almacenamiento de Agua	68
38	Biofiltros	69
39	Fases de Proceso de un Biofiltro	69
40	Plantas de Pantano	70
41	Estructura de Pilotes	71
42	Estructura de Pilotes 2	71
43	Uniones de Estructura de Pilotes	70
44	Estructura de Madera con Cubierta de Palma	72
45	Diagrama de Flujo Acceso	75
46	Diagrama de Flujo Recepción	75
47	Diagrama de Flujo Administración	75
48	Diagrama de Flujo Restaurante	75
49	Cabaña Matrimonial	76
50	Cabaña Doble	76
51	Spa	76
52	Servicios Generales	76
53	Planta Arquitectónica Restaurante	77
54	Carretera de Macadán hacia el Sitio	86
55	Sapo Común	86
56	Casa Hacienda, Finca La Unión	83
57	Mono Congo	83
58	Cultivo de Mandarina Finca La Unión	83
59	Garcilla Capi verde	83
60	Ardilla	83
61	Canario	83
62	Perezoso	83

Lista de Tablas

No. Tabla	Descripción	Pagina
1	Impactos Generados de la Guía Turística	18
2	Esquema Metodológico	3
3	Cuadros de Certitud Metodológica	24
4	Principales Actividades que Realizan las Mujeres	33
5	Principales Actividades que Realizan los Hombres	33
6	Capital Pecuario	34
7	Histograma de Evaluación	46
8	Componentes de Evaluación de un Histograma	47
9	Parámetros de Estado de Sitio	48
10	Ficha Técnica Jícaro Island Lodge	50
11	Ficha Técnica Hotel Pacuare Lodge	52
12	Oferta Turística Nacional de Alojamiento Según Departamento	54
13	Total de Alojamientos que Conforman la Ruta Turística	54
14	Capacidad de los Establecimientos que Conforman la Ruta Turística	54
15	Capacidad de Alojamiento de Apharhotel y condohoteles	55
16	Inventarios de Alojamiento por Departamento	55
17	Arboles Encontrados en la Finca la Unión	82
18	Anfibios Encontrados en la Finca la Unión	82
19	Mamíferos Encontrados en la Finca la Unión	82

Lista de Graficas

No. Grafica	Descripción	Pagina
1	Densidad Poblacional	28
2	Población Según Sexo	28
3	Hogar/ Vivienda	28
4	Situación de Vivienda	29
5	Estado de Vivienda	29
6	Condición de Riesgo	29
7	Configuración Espacial de Vivienda	29
8	Materiales de Viviendas	30
9	Materiales en Techo	30
10	Materiales en Piso	30
11	Servicio de Agua Potable	30
12	Servicio Sanitario	31
13	Drenaje Pluvial	31
14	Sistema de Alumbrado Publico	31
15	Porcentaje de Analfabetismo	32
16	Distancia de la Cabecera Municipal	32
17	Comparación Porcentual de zonas	66
18	Relación Terreno/ Infraestructura	66
19	Terreno vs. Infraestructura	66

Lista de Planos

1	Macro y Micro Localización	pag 26
2	Plano de Ubicación de Sitio	pag 74
3	Plano de Ubicación de Sitio Existente	pag 44
4	Plano y Corte Topográfico del Terreno	pag 45
5	Planta de Conjunto	pag 78
6	Planta Arquitectónico y perspectiva Acceso Área Recepción	pag 81
7	Elevación y Corte Arquitectónico Acceso Área Recepción	pag 82
8	Planta Arquitectónica y Perspectiva Acceso Área Garita	pag 83
9	Corte Arquitectónico y Perspectiva Acceso Área Garita	pag 84
10	Planta Arquitectónica y Perspectiva Acceso Área Garaje	pag 85
11	Corte Arquitectónico y Perspectiva Acceso Área Garaje	pag 86
12	Planta Arquitectónica y Perspectiva Recepción	pag 87
13	Planta Arquitectónica Segundo Nivel y Perspectiva Recepción	pag 88
14	Elevación y Corte Arquitectónico Recepción	pag 89
15	Perspectiva Recepción	pag 90

Planta Arquitectónica y Perspectiva Administración	pag 91
Elevación y Corte Arquitectónico Administración	pag 92
Perspectivas Interiores Administración	pag 93
Planta Arquitectónica y Perspectiva Cabaña Matrimonial	pag 94
Elevación y Corte Arquitectónico Cabaña Matrimonial	pag 95
Perspectiva Cabaña Matrimonial	pag 96
Planta Arquitectónica y Perspectiva Cabaña Doble	pag 97
Elevación y Corte Arquitectónico Cabaña Doble	pag 98
Perspectiva Cabaña Doble	pag 99
Planta Arquitectónica y Perspectiva Restaurante	pag 100
Elevación y Corte Arquitectónico Restaurante	pag 101
Perspectiva Restaurante	pag 102
Planta Arquitectónica y Perspectiva Coffee/Bar	pag 103
Elevación y Corte Arquitectónico Coffee/Bar	pag 104
Perspectiva Coffee/ Bar	pag 105
Planta Arquitectónica y Perspectiva Spa	pag 106
Elevación y Corte Arquitectónico Spa	pag 107
Perspectiva Spa	pag 108
Planta Arquitectónica y Perspectiva Servicios Generales	pag 109
Elevación y Corte Arquitectónico Servicios Generales	pag 110
Perspectiva Servicios Generales	pag 111

1. INTRODUCCION

El turismo en la actualidad es considerado uno de los rubros económicos más importantes del mundo. Hoy en día, el capital que se genera iguala o incluso supera al de las exportaciones de petróleo; ya que según la OMT¹, en 2010, el turismo internacional generó 919 mil millones de dólares EE.UU. (€693 mil millones) en ingresos por exportación, proyectando un crecimiento de entre el 3 - 4%.

Nicaragua no se encuentra exenta de esta realidad; en tan solo el primer semestre de 2011 facturó 196 millones de dólares en concepto de turismo, colocándose como la tercera actividad económica más importante del país, después de la industria agropecuaria y la minería. Esta actividad genera gran demanda de servicios, siendo los principales el alojamiento y la alimentación.

El turismo que más se realiza a nivel nacional es de tipo natural y activo el, debido a la riqueza de recursos naturales con los que cuenta el país. Según INTUR existen 9 diferentes rutas turísticas en Nicaragua. “La Reserva Natural Cerro Mombachito- La Vieja” forma parte de uno de estos corredores turísticos en la franja del centro del país (ruta de las haciendas) que comprende los departamentos de Chontales y Boaco.

El presente trabajo titulado “PROPUESTA DE DISEÑO DE UN HOTEL DE MONTAÑA CON TECNOLOGÍA ADAPTADA AL CAMBIO CLIMÁTICO, EN LA RESERVA NATURAL, CERRO MOMBACHITO- LA VIEJA, EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA, DEPARTAMENTO DE BOACO” el cual consiste en el diseño de un eco hotel, fue concebido para promover el eco turismo regional, así como satisfacer las actividades recreacionales del turista nacional e internacional. Este anteproyecto está dirigido a satisfacer las necesidades de alojamiento, alimentación y recreación de los turistas que requieran de instalaciones adecuadas para realizar este tipo de actividad, a su vez cuidando y conservando el medio ambiente con una cultura eco amigable adecuada, y concientizando a los visitantes de la importancia de la conservación de los ecosistemas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos Generales

Realizar la propuesta de hotel de montaña con la aplicación de criterios LEED, en la reserva natural, cerro Mombachito - La vieja, en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco.

2.2. Objetivos Específicos

- Aplicar criterios y normativas necesarios para la realización del diseño de hotel de montaña.
- Caracterizar el espacio en sus condiciones físico– naturales y socioeconómicas, mediante la realización de un diagnóstico para la óptima ubicación del hotel Eco turístico .
- Aplicar criterios LEED, con énfasis en la calidad del ambiente interior, a través de la herramienta bioclimática.
- Elaborar el anteproyecto arquitectónico del hotel de montaña en el cerro Mombachito.

3. JUSTIFICACION

El presente trabajo tiene como finalidad aportar propuestas de infraestructura turística en el municipio de Camoapa y a su vez integrarse a las rutas establecidas por el INTUR en el departamento de Boaco y Chontales (la ruta turística de las haciendas).

Esto a su vez traerá un beneficio adicional en el medio socioeconómico circundante de manera directa en las comunidades aledañas que son (Mombacho, Mombachito y Tierra Amarilla); y de manera indirecta apoyando a las macro y micro empresas con el consumo víveres artesanías y productos de fabricación local.

Es claro que al promover la Reserva Natural Mombachito – La Vieja, como destino turístico también estarán promoviendo el desarrollo local, por tanto, da lugar a que se pueda proponer plan de oferta del turismo étnico dentro del Municipio en donde integrarían cada una de las actividades productivas desarrolladas en Camoapa.

¹ Organización Mundial de Turismo

4. HIPOTESIS

Con la realización de este proyecto Camoapa se insertará en la ruta turística de las haciendas que corresponde a los departamentos de Boaco y Chontales, logrando un incremento de la actividad turística en la región central del país.

Así como también potenciar un beneficio adicional en el medio socioeconómico circundante de manera directa en las comunidades aledañas a dicho proyecto, utilizando mano de obra local.

5. ANTECEDENTES

5.1. Históricos

La predominante cultura ganadera y campesina es característica del departamento de Boaco, en el centro del país, cuyo territorio ofrece interesantes paisajes donde contrastan los valles con los numerosos cerros y pequeñas colinas. A pesar de ser poco conocida y poco desarrolla en temas del turismo, esta región ofrece numerosos atractivos naturales como reservas, cascadas, ríos y aguas termales, además de otros atributos culturales como sitios arqueológicos, producción de artesanías y bailes tradicionales antiguos.

Camoapa es el municipio más grande del departamento de Boaco, eminentemente ganadero y como tal, la vida de sus 42 mil habitantes gira en torno al destino de su envidiable hat².

Una de las áreas protegidas de departamento es la llamada “Reserva Natural Cerro Mombachito – La vieja”. La cual cuenta con un área total de 940 hectáreas, fue declara como área protegida de interés nacional el 1 de octubre de 1991 (La Prensa, 1991)

A lo largo de su historia el cerro Mombacho ha sido de gran atractivo local, un lugar donde los jóvenes suelen subir los fines de semanas en grandes grupos, sin embargo, fue hasta hace algunos años se llevó a cabo un proyecto de interés familiar en dicho sitio, creando infraestructuras como piscina restaurante etc.

A tan solo 3.5 kilómetros al noroeste de Camoapa, camino hacia la comunidad Mombachito, se encuentra la finca Agro turística Santa Matilde, donde funciona el Centro Turístico Selva Mombachs. Esta finca cuenta con atractivos naturales y culturales que llaman la atención de los turistas. Un bonito paisaje, un clima agradable, porque está a una altura de más de 700 metros sobre el nivel del mar (Nuevo Diario, 2017).

5.2. Académicos

En la FARQ, se han llevado a cabo diversos temas en la línea del diseño turístico, entre ellos destacan:

- Tema: “Propuesta de Rehabilitación del Centro Turístico La Boquita en el Municipio de Diriamba Carazo”.

Autores: Br. David Humberto Campos Gonzáles

Br. Lenin Alejandro Gonzáles Jiménez

Br. Rodolfo José Mendieta Mendieta

Tutor: Ph.D.Arq. Heimdall Hernández Hidalgo

Año: 2011

La rehabilitación del centro turístico la boquita rescata el concepto original establecido en un centro turístico con énfasis al desarrollo de la economía local y nacional que dará repuesta a la demanda de turistas y visitantes. Además de constituir una alternativa de recreación para la población nicaragüense.

- Tema: “Anteproyecto Arquitectónico del Hotel “LA CASCADA” en la reserva Natural Privada “LA MAQUINA” en Diriamba, Carazo”.

Autores: Br.Arem Assuan Zapata Sequeira

Tutor: Msc. Arq. Erik A. Morales Sánchez

Año: 2012

“El Anteproyecto Arquitectónico del Hotel la Cascada”, consiste en el diseño de un hotel tres estrellas y un restaurante campestre, fue concebido para promover el turismo regional así como satisfacer las actividades recreacionales de turistas nacionales e internacionales.

² Conjunto de cabezas de ganado, como bueyes, vacas, ovejas, etc.

³ Nombre del complejo turístico

- Tema: “Anteproyecto Arquitectónico con enfoque bioclimático del centro turístico Brisa Marina, en el balneario de Huehuate, Municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Autores: Br. Sharon Raquel Reyes Hernández

Br. Melissa Yamileth Sánchez Jiménez

Tutor: Arq. Eduardo Mayorga Navarro

Año: 2013

La comarca de Huehuate en la costa del Pacífico presenta un gran potencial para el turismo de playa, ideal para un periodo vacacional - familiar con fines de descanso y recreación sustentado en el mar y la Plaza.

6. MARCO CONCEPTUAL

El turismo presenta en sí una serie de conceptos que lo hacen ser dinámico y amplio como disciplina. Cada uno de estos conceptos relacionados entre sí forma un sistema que permite entender al turismo desde varios puntos de vista, pero con el mismo significado.

En este segmento del documento, se abordan los conceptos relevantes sobre los que se sustenta el trabajo investigativo.

6.1. Turismo

A lo largo del tiempo se han propuesto muchas definiciones del término turismo, aunque suelen incidir en una serie de aspectos tales como la idea de desplazamiento o el motivo de la estancia. No obstante, cabe destacar que el sector turístico es muy complejo puesto que, por un lado, la delimitación del área que comprende es confusa debido a que las actividades o los subsectores que forman parte del mismo son heterogéneos y, por otro, existen múltiples y complejas interrelaciones entre los mismos elementos que lo constituyen.

La comisión de estadística de las Naciones Unidas (1994) aprueba el informe de la organización mundial del turismo de recomendaciones sobre estadísticas del turismo.

La definición otorgada al término turismo es la siguiente: el turismo comprende “las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo, inferior a un año, con fines de ocio, por negocio y otros motivos.

6.1.1. Visitante

Se considera visitante a toda persona que visita un país diferente de aquel en el cual tiene su residencia, con fines distintos al de ejercer una ocupación remunerada en el país que visita. Esta definición comprende.

6.1.2. Turista

Visitantes residentes en el extranjero que temporalmente permanecen en el país un mínimo de 24 horas. Las finalidades de su viaje pueden ser: placer, distracción, vacaciones, salud, instrucción, religión, deporte, familia, negocios, oficiales, misiones y reuniones.

6.1.3. Excursionista

Visitantes residentes en el extranjero, que visitan al país por lo menos de 24 horas (incluidos los pasajeros en crucero). En las estadísticas de turismo no deben figurar viajeros que no penetran al país en el sentido jurídico, por ejemplo, las personas en el tránsito aéreo que no salen de la zona de tránsito de aeropuerto previamente delimitado, o quienes circunscriben su visita estrictamente al área fronteriza. (Estadísticas 2007, INTUR).

6.2. Tipos de turismo / clasificación del turismo

6.2.1. Turismo Alternativo

El turismo alternativo está definido como cada uno de los viajes que tiene como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales, (secretaría de turismo, 2004).

.Tomando en cuenta la amplia gama de actividades que pueden desarrollarse dentro de este marco, el turismo alternativo se ha dividido, dependiendo la finalidad que tiene el turismo al estar en contacto con la naturaleza, en los siguientes tres segmentos:

- **Turismo de Aventura**
- **Turismo rural**
- **Eco turismo**
-

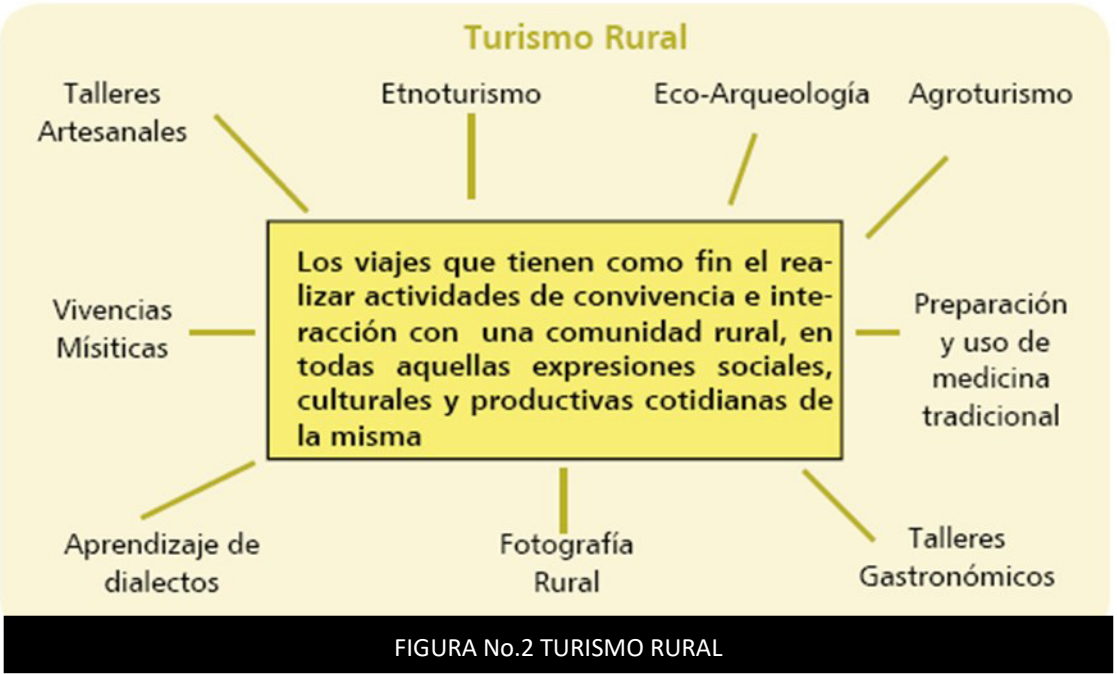
6.2.2. Turismo de Aventura

Dentro de las opciones que el turismo alternativo nos permite ofrecer, se encuentran las actividades que nos brindan la oportunidad de convivir con la naturaleza enfrentando los retos que esta impone, lo que implica experimentar emociones excitantes que pueden dejar en el visitante una sensación de “logro”. (Secretaria de turismo 2004).



6.2.3 Turismo rural

A este segmento se le considera el lado humano del turismo alternativo, ya que a este segmento se le atribuye la oportunidad que se le brinda al turista de convivir con comunidades rurales, para conocer y aprender otras formas de vida, en sus aspectos cotidianos, productivos y culturales, sensibilizándolo sobre el respeto y valor de la identidad cultural de las comunidades y pueblos.



6.2.4. Ecoturismo

Es un enfoque para las actividades turísticas en el cual se privilegia la sustentabilidad, la preservación y la apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge a los viajeros. Aunque existen diferentes interpretaciones, por lo general el turismo ecológico se promueve como un turismo “ético”, en el cual también se presume como primordial el bienestar de las poblaciones locales, y tal presunción se refleja en la estructura y funcionamiento de las empresas/grupos/ cooperativas que se dedican a ofrecer tal servicio.

Debido a su auge, el ecoturismo ya se convirtió en el segmento de más rápido crecimiento y el sector más dinámico del mercado turístico a escala mundial. Este movimiento apareció a finales de la década de 1980, (Wikipedia 2007) y ya ha logrado atraer el suficiente interés a nivel internacional, al punto que la ONU dedicó el año 2002 al turismo ecológico.

La sociedad internacional de ecoturismo (TIES, 2007) define ecoturismo como “un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local”. Además, el genuino ecoturismo debe seguir los siguientes siete.

1. Minimizar los impactos negativos, para el ambiente y para la comunidad, que genera la actividad.
2. Construir respeto y conciencia ambiental y cultural.
3. Proporcionar experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones.
4. Proporcionar beneficios financieros directos para la conservación.
5. Proporcionar beneficios financieros y fortalecer la participación en la toma de decisiones de la comunidad local.
6. Crear sensibilidad hacia el clima político, ambiental y social de los países anfitriones.
7. Apoyar los derechos humanos universales y las leyes laborales.

Pese a su corta existencia, el ecoturismo es visto por varios por varios grupos conservacionistas, instituciones internacionales y gobiernos como una alternativa viable de desarrollo sostenible. Existen países como Costa Rica, Kenia, Madagascar, Nepal y Ecuador (Islas Galápagos) donde el turismo ecológico produce una parte significativa de los ingresos de divisas provenientes del sector turístico, e incluso en algunos casos, de la economía del país (Honey, 1999).

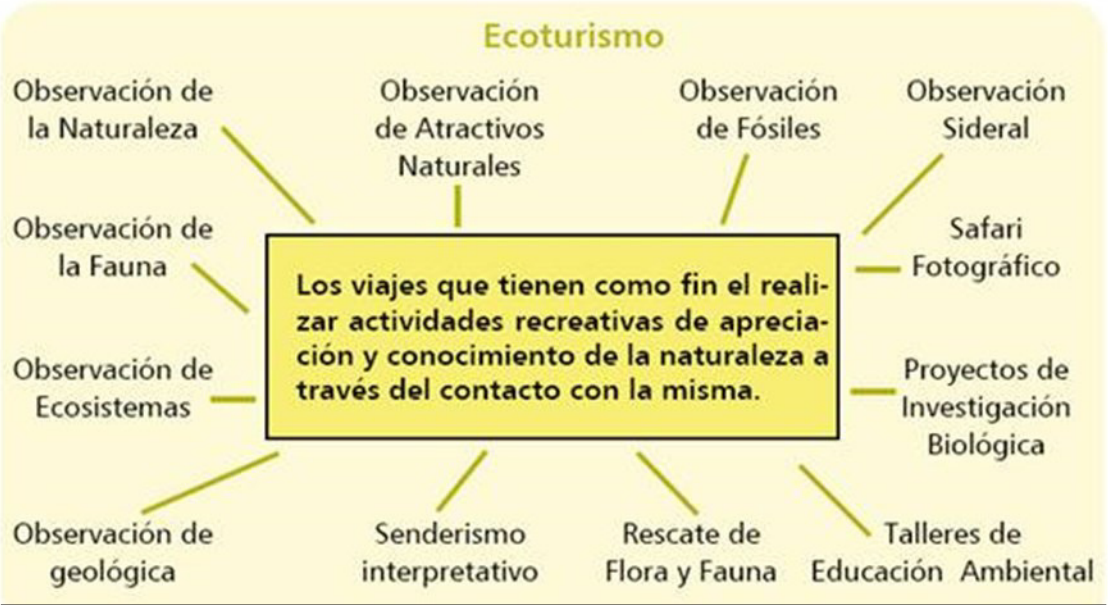


FIGURA No.3 ECOTURISMO

Las actividades consideradas dentro de este segmento son las siguientes: (secretaría de turismo México, D.F. 2004)

- Talleres de Educación Ambiental: Actividades didácticas, en contacto directo con la naturaleza y en lo posible, involucrando a las comunidades locales, su finalidad es sensibilizar y concientizar a los participantes de la importancia de las relaciones entre los diferentes elementos de la naturaleza.
- Observación de ecosistemas: actividades de ocio realizadas en un contexto natural cuyo fin principal es el conocer las funciones específicas de los diferentes elementos que componen uno o varios ecosistemas.
- Observación de fauna: Actividad recreativa, donde el turista puede ser principiante o experto, y consiste en presenciar la vida animal en su hábitat natural.
- Observación de fenómenos y atractivos especiales de la naturaleza: Actividad de ocio que consiste en presenciar eventos previsible de la naturaleza (erupciones volcánicas, mareas, migraciones, lluvias de estrellas, geiser, etc.), así como visitar sitios, que por sus características naturales se consideran como espectaculares.
- Observación de flora: Observación e interpretación del universo vegetal, en cualquiera de sus manifestaciones. Tradicionalmente se incluyen también hongos y líquenes.
- Observación de fósiles: búsqueda y conocimiento lúdico de formas de vida fosilizadas en medio natural. Su interpretación científica y cultural aumenta la riqueza de la experiencia.
- Observación geológica: Actividad de ocio con el fin de conocer, apreciar y disfrutar formaciones geológicas en toda dimensión y formas posibles (grandes paisajes y formaciones geológicas extraordinarias).
- Observación sideral: Apreciación y disfrute de las manifestaciones del cosmos a campo abierto. Tradicionalmente asociado a la observación estelar, con el creciente uso de equipos especializados, la gama de objetos observados se ha ampliado a grandes expresiones del universo.

- Safari fotográfico: Captura de imágenes de naturaleza in situ, actividad ligada a la apreciación de todas las expresiones del medio natural visitado (flora y fauna, ecosistemas, fenómenos, geológicos, etc.), a pesar de ser una actividad no depredadora emplea técnicas y elementos propios de la cacería.
- Senderismo interpretativo: actividad donde el visitante transita a pie o en un transporte no motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento de un medio natural. Los recorridos son generalmente de corta duración y de orientación educativa.
- Participación en Programas de Rescate de Flora y/o Fauna: Actividades lucidas en un concepto natural cuya finalidad principal es la de participar en el rescate de especies raras, endémicas, en peligro de extinción o de conservación general.
- Participación en Proyecto de Investigación Biológica: Actividad de apoyo en la recolección, clasificación, investigación, rescate y recuperación de especies y materiales para proyectos y estudios de organismos e instituciones especializadas.

6.2.4.1. Mercado Ecoturista

El mercado eco-turístico generalmente consiste de turistas que tiene alta conciencia ambiental y que son principalmente motivados a apreciar, observar y aprender del medio natural silvestre y semisilvestre. A pesar de estos intereses y motivos comunes, el mercado turístico, las características sociales, económicas y culturales de los individuos resultan en gustos y deseos de experiencias diferentes

Por ejemplo, hay ecoturistas que quieren usar sus bienes y servicios del centro urbano más cercano, y cada día exploran, por visita guiada o individualmente, una sección del área natural alrededor de la ciudad.

Usualmente, este tipo de turismo está caracterizado por alto confort, una observación fortuita del medio ambiente y exige el nivel mínimo de ejercicio. Por otro lado, el ecoturismo puede realizarse en sitios aislados y de bajo confort, donde los ecoturistas se caracterizan por la alta dedicación en la búsqueda de aventuras y una experiencia de aprendizaje (Dianne Margaret, 1996).

6.2.4.2. El Producto Turístico

Consiste en todos los atractivos y la planta turística (hospedaje, alimentación y otros servicios turísticos) que se presenta al mercado (Dianne Margaret, 1996).

6.2.4.3. Contexto General Ecoturístico

Se caracteriza por las condiciones económicas, sociales, culturales, políticas y ambientales que rodean al desarrollo del producto y que influyen en el proceso de compraventa (Dianne Margaret, 1996).

6.2.4.4. Actividades Ecoturísticas

Las actividades ecoturísticas se caracterizan por experiencias que combinan motivos de aventura, de educación y de recreo. Usualmente se llevan a cabo en grupos pequeños o individualmente según el encuentro con la naturaleza deseado.

Las actividades más populares del mercado norteamericano son excursionismo, observación de aves, fotografía de la naturaleza, safaris, campamento, alpinismo, piragüismo, descenso de río en balsa y estudio botánico. Las actividades que consumen los recursos naturales, como la pesca y la caza, no se incluyen porque promueven el aprovechamiento no sustentable, y por lo tanto, contratan con los alcances fundamentales del ecoturismo (Dianne Margaret, 1996).

6.2.4.5 Impactos Provocados por el Ecoturismo

Por otro lado, en la práctica del ecoturismo ha sido identificado como productor de una variedad de impactos ambientales, algunos de tal grado, que han afectado el atractivo del destino al largo plazo. Es decir, por sus propias características, el ecoturismo es introducido a los medios naturales poco modificados y por lo tanto, más sensibles que otros sitios más desarrollados (Dianne Margaret, 1996).

La siguiente tabla muestra de manera sistemática las actividades turísticas con su respectivo impacto y consecuencia sobre el ambiente:

TABLA No.1: IMPACTOS GENERADOS DE LA ACTIVIDAD TURISTICA		
Actividad Turística	Impacto Ambiental	Consecuencia
Excursionismo/Caminar	Pisotear la vegetación	Deterioro de la estructura del suelo
	Subir en pendientes abruptos	Cambios o destrucción de hábitats
	Depósitos de basura	Deterioro en el atractivo del paisaje
	Ruido	Cambios en comportamiento animal
		Erosión
Piragüismo/ Descenso en balsa	Erosión de riberas	Contaminación de aguas
	Depósitos de basura	Cambios en calidad del agua
Campismo		Cambios en poblaciones pecuarias
	Cortar / dañar arboles	Aumento del riesgo de fuego
	Depósitos de basura	Cambios en comportamiento animal
	Domesticación de especies por los campamentos	Dependencia de animales de los restos de comida
	Aumento en especies que aprovecha los restos de comida	Contaminación
	ruido	Destrucción del hábitat
		Domesticación de animales
Observación de flora y fauna	Pisotear la vegetación	Interrupción de ciclos reproductivos
	Contaminación de ruido	Cambiar hábitat/ locación
Montar caballo	luz	
	Pisotear la vegetación	Introducción de especies vegetales
	Contaminación por excrementos	Introducidas por medio de los excrementos de caballos
Ciclismo de montaña	Contaminación de aguas y suelos	Destrucción del hábitat
	Erosión	Destrucción del hábitat
	Ruido	Cambios en comportamiento animal
Nadar		Deterioro en la estructura del suelo
	Contaminación de aguas	Deterioro de los hábitats
	Depósito de basura	Cambios del comportamiento animal

6.2.4.6 El Destino Ecoturístico

El destino en donde se realizan las actividades ecoturísticas usualmente es un sitio silvestre o poco modificado en donde es posible estudiar y apreciar el paisaje, flora y fauna nativa, así como alguna manifestación cultural que se encuentra en el sitio.

6.2.4.7 Centro Ecoturístico

Área donde se pretenden ofrecer diferentes servicios, baños, caseta de cobro, estacionamiento, señalización, áreas de descanso, centro múltiple de atención turística con locales comerciales y venta de alimentos, sala de interpretación ambiental, área para juegos infantiles, acondicionamiento de un área para acampar (Velázquez, 2006).

6.3 (Z.E.P.D.T) ZONA ESPECIAL DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO TURISTICO.

Las Z.E.P.D.T. Están conformadas por un destino o conjunto de destinos considerados como atractivos de particular importancia los que merecen la implementación de un plan de desarrollo turístico y a partir de estos se determina la importancia de la zonificación (Asamblea Nacional).

6.4 (Z.E.I.T.C.A.N.E) ZONAS ESPECIALES DE INTERES TURISTICO POR SU CONTEXTO AMBIENTAL / NATURAL / ECOLOGICO.

Están conformadas por un destino o conjunto de destinos considerados como atractivos turísticos los que, en su mayoría, corresponden a los clasificados como naturales-ecológicos. Corresponden a zonas de particular interés turístico que forman parte de las diez R.O.P. y que son así designadas por el INTUR con el propósito de guiar y planificar el desarrollo en estas zonas de máxima prioridad para el desarrollo turístico nacional, a través de planes maestros siendo formulados por el INTUR con la participación del ministerio de ambiente y de los recursos naturales (MARENA) y de los gobiernos municipales interesados. A las porciones del territorio, categorizadas como Z.E.I.T.C.A.N.E., el INTUR las considera como partes integrales del patrimonio turístico de la nación (Asamblea Nacional).

7. MARCO JURIDICO

El presente capitulo, tiene como finalidad, la exposición de las normativas legales que se relacionan y apegan la propuesta de este trabajo monográfico, desde los distintos puntos de vista Constitucional, Económico, Turístico, Ambiental y Municipal.

La propuesta de Hotel de Montaña, tiene como una de sus finalidades promover el turismo en la ruta turística de las haciendas en los departamentos de Boaco y Chontales, pero de igual manera, ayudar a promover el crecimiento socioeconómico de manera directa de la población de las comunidades aledañas al lugar. Todo ello en cumplimiento de lo establecido en Constitución Política de Nicaragua en su Título VI de la “Economía Nacional, Reforma Agraria y Finanzas Publicas”, capítulo I “economía Nacional”, específicamente lo establecido en sus artículos Arto. 98 párrafo 1, 99 párrafo 1 y 4 y 100 que dicen literalmente como sigue:

“Arto. 99. *El Estado es responsable de promover el desarrollo integral del país y como gestor del bien común, deberá garantizar los intereses y las necesidades **particulares, sociales, sectoriales y regionales** de la nación. Es responsabilidad del Estado proteger, fomentar y **promover las formas de propiedad y de gestión económica y empresarial privada**, estatal, cooperativa, asociativa, comunitaria, familiar, comunal y mixta para garantizar la democracia económica y social.*

El ejercicio de las actividades económicas corresponde primordialmente a los particulares. Se reconoce el rol protagónico de la iniciativa privada, la cual comprende, en un sentido amplio a grandes, medianas y pequeñas empresas, microempresas, empresas cooperativas, asociativas y otras.”

“Arto. 100. *El Estado garantiza las inversiones nacionales y extranjeras, a fin de que contribuyan al desarrollo económico-social del país, sin detrimento de la soberanía nacional y de los derechos laborales de los trabajadores, así como, el marco jurídico para impulsar proyectos público-privados, que facilite, regule y estimule las inversiones de mediano y largo plazo necesarias para el mejoramiento y desarrollo de la infraestructura, en especial, energética, vial y portuaria.”*

En lo que respecta a la constitución política del país, esta propuesta de proyecto se ajusta a las normas establecidas por la misma, y promueve todos y cada uno de los objetivos económicos del país, pues como se establecen en los artículos citados, con este proyecto se garantizara el desarrollo económico y humano sostenible, tanto para los sectores particulares (dueños e inversionistas del proyecto), sociales, sectoriales y regionales (los habitantes de las comunidades aledañas que se beneficiaran laboralmente y de otras maneras por el proyecto). De igual manera se crea la posibilidad de atraer a inversionistas extranjeros que contribuyan aún más en el desarrollo económico del país, garantizando siempre los derechos laborales de los trabajadores, como son el derecho a un trabajo digno y remunerado (ya sea en la edificación y planificación del proyecto o los que serán necesarios para el desarrollo del mismo una vez edificado y operando) e impulsando más proyectos privados en el país.

En lo que respecta a las demás leyes que regulan y se ajustan a la realización de este proyecto tenemos las siguientes:

Ley No. 217. Ley General Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales

Ley No. 40. Ley de Municipios

Ley No.495. Ley de Turismo

Decreto 78-2002

Los cuales en sus artículos conducentes dicen integra y literalmente:

Ley No. 217. Ley General Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales

“Artículo 1. *La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las **normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales** que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.”*

“Artículo 17. *Créase el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que comprende todas las áreas declaradas como tal a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley y las que se declaren en el futuro.”*

“Artículo 18.- El establecimiento y declaración legal de áreas naturales protegidas, tiene como objetivo fundamental:

- 1) Preservar los ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas y ecológicas del país.
- 2) Proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, mantos acuíferos, muestras de comunidades bióticas, recursos genéticos y la diversidad genética silvestre de flora y fauna.
- 3) Favorecer el desarrollo de tecnologías apropiadas para el mejoramiento y el aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales.
- 4) Proteger paisajes naturales y los entornos de los monumentos históricos, arqueológicos y artísticos.
- 5) Promover las actividades recreativas y de turismo en convivencia con la naturaleza.
- 6) Favorecer la educación ambiental, la investigación científica y el estudio de los ecosistemas.”

“Artículo 21.- Todas las actividades que se desarrollen en áreas protegidas, obligatoriamente se realizarán conforme a planes de manejo supervisados por el MARENA, los que se adecuarán a las categorías que para cada área se establezcan. Tanto en la consecución de los objetivos de protección como en la gestión y vigilancia se procurará integrar a la comunidad.”

“Artículo 25.- Los Proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El Reglamento establecerá la lista específica de tipo de obras y proyectos.”

Durante el desarrollo de este proyecto se pretende cumplir con las normas establecidas en esta ley, protegiendo y conservando los recursos naturales de las áreas protegidas, esto por cuanto el proyecto versa sobre un área declarada como protegida, para lo cual se obtendrán los permisos necesarios antes las instituciones competentes en la materia y apegándose al reglamento de las mismas, procurando un desarrollo económico sostenible que no afecte los recursos naturales de la zona.

Ley No. 40. Ley de Municipios

“Arto. 6. - El Municipio, como expresión del Estado en el territorio, ejerce por medio de la gestión y prestación de los correspondientes servicios, **competencias sobre materias que afectan su desarrollo, preservación del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades de sus pobladores.”**

“Arto. 7.- El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:

- 1) Control del desarrollo urbano y del uso del suelo.
- 2) Higiene comunal y **Protección del medio ambiente.**
- 4) **Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques, plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo.**
- 13) Establecimiento de bibliotecas, museos, bandas municipales, parques zoológicos, promoción de fiestas tradicionales y del folklore y **toda clase de actividades que promuevan la educación, la cultura, el deporte y el turismo.”**

En los que respecta a la ley de municipios, el hotel de montaña, debe ser avalado por las autoridades competentes, siendo una de estas la Alcaldía Municipal del sitio del hotel, dado que dicha institución tiene competencia sobre sus recursos naturales y la preservación del medio ambiente del mismo. En coordinación con la alcaldía, siendo que el hotel generara un crecimiento económico en la municipalidad, la misma podría invertir parte de su presupuesto en la mejora de la carretera que lleva a la reserva, así como en la promoción del turismo en la zona, lo cual ayudaría a promover de igual manera la educación y la cultura en las áreas aledañas al proyecto.

Ley No.495. Ley de Turismo

Artículo 1.- La presente Ley tiene por objeto **regular la industria turística** mediante el establecimiento de normas para garantizar su actividad, asegurando la participación de los sectores públicos y **privados**.

La industria turística se declara de interés nacional. Es una de las actividades **económicas fundamentales** y de prioridad para el Estado, enmarcado en un modelo de desarrollo económico sostenible y sometida a las disposiciones de esta Ley, las cuales tienen carácter de orden público.

Artículo 3.- Las actividades de los sectores públicos y **privados** dirigidas al fomento o explotación económica de cualquier índole en aquellos lugares o zonas de territorio nacional de singular belleza escénica, valor histórico o cultural, serán reguladas por el INTUR.

Artículo 4.- Las instituciones públicas u organismos **privados** relacionados con el turismo, así como los prestadores de servicios turísticos, ajustarán sus actividades a las disposiciones de la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 6.- Las diferentes instituciones y entes de la administración pública, en el ámbito de sus competencias, apoyarán al Instituto Nicaragüense de Turismo en el ejercicio de sus atribuciones, bajo los principios de colaboración, coordinación e información interinstitucional.

Artículo 7.- La presente Ley, se estructura bajo los siguientes fundamentos:

a. **Estimular el desarrollo de la industria turística** como medio para contribuir al **crecimiento económico, desarrollo social y ambiental del país**, generando las condiciones favorables para el desarrollo de la iniciativa privada y pública en el área turística.

Artículo 12.- El desarrollo de la industria turística debe realizarse en **resguardo del medio ambiente y los recursos naturales**, dirigidos a alcanzar un **crecimiento económico sustentable**, tanto en lo natural como en lo cultural, capaz de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.

La presente ley nos señala explícitamente quien será otro de los entes reguladores en el momento de planificación, edificación y ejecución del proyecto, siendo este el INTUR, quien en representación del Estado y del Poder Ejecutivo reconoce que el turismo es una de las actividades económicas fundamentales del país, y, por lo tanto, dicho ente, a través de la presente ley regulará la industria turística tanto en los sectores públicos y privados (como es el caso de este proyecto). La presente ley, dará impulso al crecimiento turístico de la zona, garantizando que durante la ejecución del proyecto no se vea afectado por falta de publicidad u apoyo por instituciones públicas, quienes garantizaran el crecimiento económico sustentable de las comunidades aledañas mediante campañas de publicidad. También se garantizará el resguardo de la zona protegida donde se encuentra el hotel.

Decreto 78-2002

“Artículo 3.- Para efectos del presente Decreto se entenderá por:

3) Áreas Frágiles: Aquellas áreas cuyas características físicas presentan alto potencial de degradación y/o desaparición de dichas características ante amenazas naturales tales como inundaciones, derrumbes o deslizamientos, huracanes, terremotos o erupciones volcánicas, o ante amenazas antrópicas derivadas de la realización de actividades productivas o del establecimiento de asentamientos humanos.

5) Área Rural: Se refiere al resto del territorio municipal, que no es urbano, caracterizado por población dispersa o concentrada y cuyas actividades económicas en general se basan en el aprovechamiento directo de los recursos naturales.

27) Uso adecuado: Es aquella utilización de los recursos naturales que no los degrada, o contamina, ni disminuye el área potencial de aprovechamiento y que asegura su sostenibilidad y rentabilidad óptima.

28) Vulnerabilidad: Es la susceptibilidad a pérdidas o daños de los elementos expuestos al impacto de un fenómeno natural o de cualquier naturaleza.

29) Zonas de Protección: Son terrenos dentro de áreas urbanas o rurales, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales; o por formar parte de zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras que den servicios a la población o sean áreas de amenazas y riesgos no mitigables para la localización de asentamientos humanos, tienen restringidas sus posibilidades de uso.”

“Artículo 5.- Para el Ordenamiento Territorial municipal, deberán tomarse en cuenta los siguientes criterios generales:

1) La dimensión ambiental es parte intrínseca del Ordenamiento Territorial y su manejo adecuado y protección **garantizan un desarrollo económico sostenido** y con equidad social.

2) El Ordenamiento Territorial deberá orientar las intervenciones en el territorio y el aprovechamiento sostenible de los recursos a través de normas de uso que definan espacios con diferentes funciones de preservación, **restauración y aprovechamiento**, manteniendo de esta manera funciones productivas y reguladoras de los ecosistemas.

3) El Ordenamiento Territorial deberá contribuir a la **reducción de la vulnerabilidad y a la sostenibilidad de las actividades económicas** disminuyendo los riesgos a los sistemas productivos y los asentamientos humanos derivados de fenómenos naturales y amenazas antrópicas.”

“Artículo 6.- El Ordenamiento Territorial municipal se hará con base en el **uso y manejo adecuado de los recursos naturales** y para ello deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios (inco 1 al 14)”

“Artículo 8.- Criterios Económicos. Para **contribuir a la sostenibilidad económica** de los municipios deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

1) La ubicación de las inversiones deberá **contribuir a la articulación de las actividades productivas** y corregir los desequilibrios territoriales, así como a la reducción de riesgos de desastres.

2) La ubicación de las actividades productivas deberá contribuir a **reducir o eliminar la degradación ambiental** y mantener las ofertas productivas de los ecosistemas de acuerdo a la legislación de la materia.

4) La planificación territorial municipal deberá incorporar las acciones definidas en la estrategia de **crecimiento económico** y reducción de la pobreza.”

“Artículo 39.- Zona de protección. Se distinguen dos tipos de zonas:

1) Zona de protección natural. Corresponden a áreas inmediatas al área urbana relacionadas con la **protección natural** de sitios de interés, ambiental, científico, paisajístico, escénico y a la distracción de la población.

Considerando el destino específico esta zona se subclasifica en:

c) De protección de biodiversidad: Aquellas áreas de protección de **hábitats de especies de flora y fauna nativas**, incluyendo bosques naturales primarios o secundarios, humedales u otras formaciones vegetales.”

Al igual que las leyes citadas con anterioridad, este decreto define ciertos conceptos para garantizar el uso y aplicación adecuados del mismo, dado que el presente proyecto se pretende edificar en un área protegida es necesario conocer los conceptos establecidos en el arto. 3 del decreto en mención, para evitar daños al área en cuestión, así como continuar protegiendo la misma una vez culminado el proyecto, aprovechando de manera racional sus recursos naturales. Este decreto de igual manera regula y protege las actividades económicas que protejan el desarrollo económico sostenido de la zona, de lo cual, al igual que con la ley de municipios, será la municipalidad del lugar quien se encargue de dar cumplimiento a dichas normativas. Además, este proyecto cumple con los criterios económicos del decreto a beneficio de la municipalidad, pues contribuirá directamente a las actividades productivas de la misma municipalidad y al desarrollo de su economía.

8. DISEÑO METODOLÓGICO

En este diagrama se pretende sintetizar el diseño de la metodología empleada en el proceso de investigación.

8.1 Esquema Metodológico



8.2 Tipos de Investigación

La metodología empleada en el proceso de la investigación está comprendida en tres etapas.

Conceptualización, diagnóstico y propuesta.

La etapa explotaría abarca el proceso de iniciación en la investigación del tema propuesto a través del planteamiento del problema y la consideración del interés institucional (alcaldía) además de la información bibliográfica disponible para posteriormente definir el objetivo general y los específicos, bajo los que se regirá la investigación.

Con los objetivos planteados y la consideración de información existente, se delimitará el área específica de estudio y se procede a la elaboración de una base de datos que contenga tanta información teórica grafica de la zona. Luego se define un Marco Conceptual, que permite definir los términos que se abordaran en los diferentes capítulos del documento.

La etapa de Diagnóstico pretende determinar las condiciones físico-naturales y socioeconómicas de la zona de estudio, esto a través del levantamiento de información que no haya sido recabada en la etapa de Conceptualización. La lógica a seguir es desde una escala macro a una micro, con la descripción general de la reserva, para definir sus condiciones físico naturales y de aprovechamiento y de manera paralela se da la definición de las condiciones socioeconómicas de las comunidades aledañas a este cuerpo de agua; esto a través de levantamiento de campo y encuestas.

Una vez determinada la situación actual del área de estudio, se procede al análisis del sitio para el diseño del hotel ecoturístico, con datos obtenidos, se realizará un análisis FODA, para determinar las potenciales y limitantes del sitio. Posteriormente, con el análisis de sitio, Con los resultados arrojados del diagnóstico se toman las consideraciones necesarias físico-ambientales y se procede a:

La etapa de Propuesta que es en la cual se establecen los criterios de diseño acorde al sitio de emplazamiento y espacio circundante, se plantea una zonificación de las áreas a contemplar, se define un programa arquitectónico del cual se deducen los diagramas de flujos y relaciones, los que sirve de base para la elaboración y revisión de los planos arquitectónicos a nivel de anteproyecto, posterior representación tridimensional del centro y perspectivas internas. De esta manera se logra el objeto de la investigación obtener como producto creativo un Hotel de Montaña con Tecnología Adaptada al Cambio Climático en el Cerro Mombachito- La vieja.

Se plantean las conclusiones y se da por elaborado el tema de estudio.

8.3 Métodos generales y particulares a emplear

Método de investigación mixto. Representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cualitativos, así como su integración y discusión conjunto, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

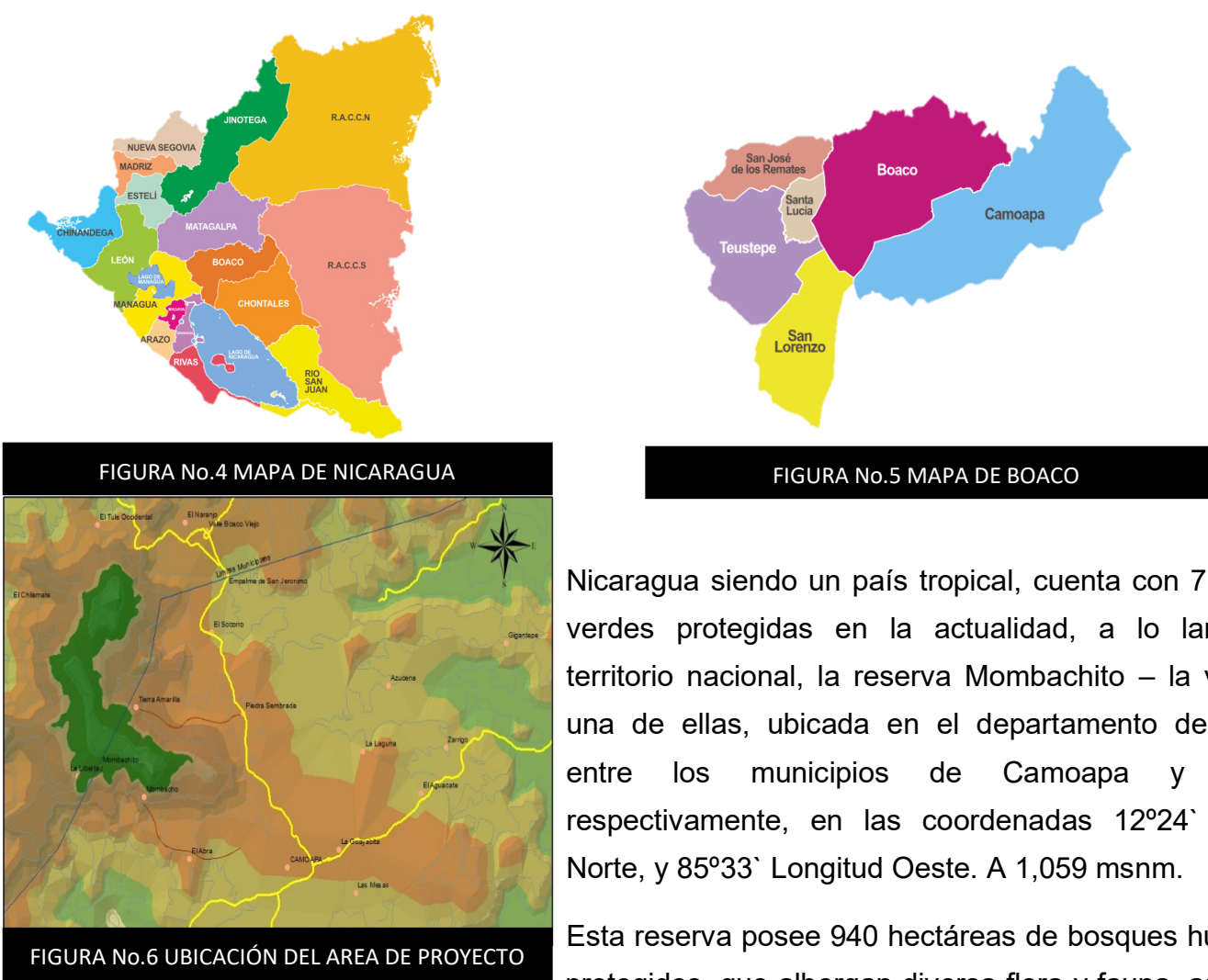
Este método nos permite poder elaborar este documento de protocolo con mira para crear en un futuro la tesis monográfica.

8.4 Cuadro de Certitud Metodológica

TABLA No.3 CUADRO DE CERTITUD METODOLOGICA								
Objetivo General	Objetivos Especificos	informacion		Metodos	Interpretacion	Resultados		
Realizar la propuesta de un hotel de montaña con la aplicacion de criterios LEED, en la reserva natural Mom bachito - La Vieja, en el municipio de Camoapa- departamento de Boaco.	Establecer los criterios y normativas necesarios para la realizacion de un hotel de montaña	Unidad de analisis	Variables	Metodo Analítico, tabla sintesis de criterios de diseño	Criterios y normativas para la elaboracion de la propuesta de diseño	Parciales	Finales	
		Criterios de Diseño	Requerimientos tecnicos					Criterios y normativas de diseño, condiciones de diseño arquitectonico
			Requerimientos Urbanos					
			Sistemas Constructivos					
	Caracterizar los espacios en sus condiciones fisico naturales y socioeconomicas, mediante la realizacion de un diagnostico para la optim a ubicación del hotel	Modelo Analogo	Ubicación	Investigacion documental, analisis y sintesis	Recopilacion de datos para respaldar la propuesta de diseño a desarrollar	Obtencion de datos de diseño	Propuesta de hotel de montaña, en la reserva natural Mombachito - La Vieja, en el municipio de Camoapa- Departament o de Boaco.	
			Características Formales					
			Carácter Funcional					
	Aplicar criterios LEED, con énfasis en la calidad de ambiente interior, a través de la herramienta bioclimatica	Aspectos Físico Naturales	Soluciones Constructivas y Estructurales	Investigacion de campo matriz de estudio de sitio	Recopilacion de datos para analizar las potenciales restricciones del sitio o su entorno	Estudio de sitio, vialidad de acceso, incorporacion del yel diseño		
	Elaborar el anteproyecto arquitectonico del hotel de montaña en el cerro Mom bachito	Creacion de Macaras de Sombras	Estudio de Ventilacion	Insertar datos en la herramienta bioclimatica	Elaboracion de Mascaras de sombras	Garantizar la Aplicación de los criterios LEED		
			Estudio de Asoleamiento					
			Confort					
			Sensacion Termica					
		Aspectos Funcionales	Zonificacion	Metodos de diseño, programa arquitectonico, software de diseño (AutoCAD, Sketchup, Vray, Lumion)	Planos Arquitectonicos	Propuesta de diseño		
			Circulacion					
			Sistema Estructural					
Sistema Constructivo								

9. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

9.1 CONTEXTO GEOGRAFICO



Nicaragua siendo un país tropical, cuenta con 71 áreas verdes protegidas en la actualidad, a lo largo del territorio nacional, la reserva Mombachito – la vieja es una de ellas, ubicada en el departamento de Boaco entre los municipios de Camoapa y Boaco respectivamente, en las coordenadas 12°24` Latitud Norte, y 85°33` Longitud Oeste. A 1,059 msnm.

Esta reserva posee 940 hectáreas de bosques húmedos protegidos, que albergan diversa flora y fauna, así como

también tierras aptas para el cultivo de casi cualquier tipo de frutas y hortalizas gracias a la riqueza de minerales que posee.

El área de estudio del proyecto abarca un total de 9.4km², esta área comprende el total de la reserva. Dicha reserva fue declarada protegida por el estado de Nicaragua bajo el decreto 4291, que define como áreas protegidas del estado de Nicaragua a todos los

Cerros y macizos montañosos dentro del territorio nacional; el 04 de noviembre de 1991. De acuerdo a MARENA, 1999 Mombachito- la vieja protege extensiones de bosques húmedos pre montados en buen estado e importantes para la conservación de flora y fauna que alberga.

9.2 Antecedentes Históricos

La predominante cultura ganadera y campesina es característica del departamento de Boaco, en el centro del país, cuyo territorio ofrece interesantes paisajes donde contrastan los valles con los numerosos cerros y pequeñas colinas. A pesar de ser poco conocida y poco desarrolla en temas del turismo, esta región ofrece numerosos atractivos naturales como reservas, cascadas, ríos y aguas termales, además de otros atributos culturales como sitios arqueológicos, producción de artesanías y bailes tradicionales antiguos.

Camoapa es el municipio más grande del departamento de Boaco, eminentemente ganadero y como tal, la vida de sus 42 mil habitantes gira en torno al destino de su envidiable hato.

Una de las áreas protegidas de departamento es la llamada “Reserva Natural Cerro Mombachito – La vieja”. La cual cuenta con un área total de 940 hectáreas, fue declara como área protegida de interés nacional el 1 de octubre de 1991 (La Prensa, 1991)

Se dice que fue protegida por sus pobladores porque existe la creencia que el cerro está lleno de agua y si despalan el cerro se secaría y deja de brindarles el vital líquido, esto debido a que la zona es muy húmeda y con numerables mantos acuíferos subterráneos, siendo estos los que abastecen de agua limpia a la población de las comarcas que habitan en la zona.

A lo largo de su historia el cerro Mombacho ha sido de gran atractivo local un lugar donde los jóvenes suelen subir los fines de semanas en grandes grupos, sin embargo, fue hasta hace algunos años se llevó a cabo un proyecto de interés familiar en dicho sitio, creando infraestructuras como piscina restaurante etc.

A tan solo 3.5 kilómetros al noroeste de Camoapa, camino hacia la comunidad Mombachito, se encuentra la finca Agro turística Santa Matilde, donde funciona el Centro Turístico Selva Mombachs. Esta finca cuenta con atractivos naturales y culturales que llaman la atención de los turistas. Un bonito paisaje, un clima agradable, porque está a una altura de más de 700 metros sobre el nivel del mar (Nuevo Diario, 2017).

MAPA MACRO Y MICRO

10. CONTEXTO URBANO DEL PROYECTO

Dentro de las tierras de dicha reserva se asientan 3 comunidades, varios productores que han dependido de estas tierras sedimentadas para el cultivo de hortalizas, árboles frutales y actividades agropecuarias. Las características morfológicas de estos asentamientos es de tipo villa: la disposición es lineal con respecto a las vías principales que son dos carreteras de macan, una que conecta a Camoapa con la comunidad de Mombachito y la otra que está ubicada de la carretera Camoapa- Boaco hacia la comunidad de tierra amarilla, por las cuales los pequeños productores realizan la comercialización de diferentes productos obtenidos de su entorno: Leña, miel, gallinas, naranjas, plátanos, pitayas etc.

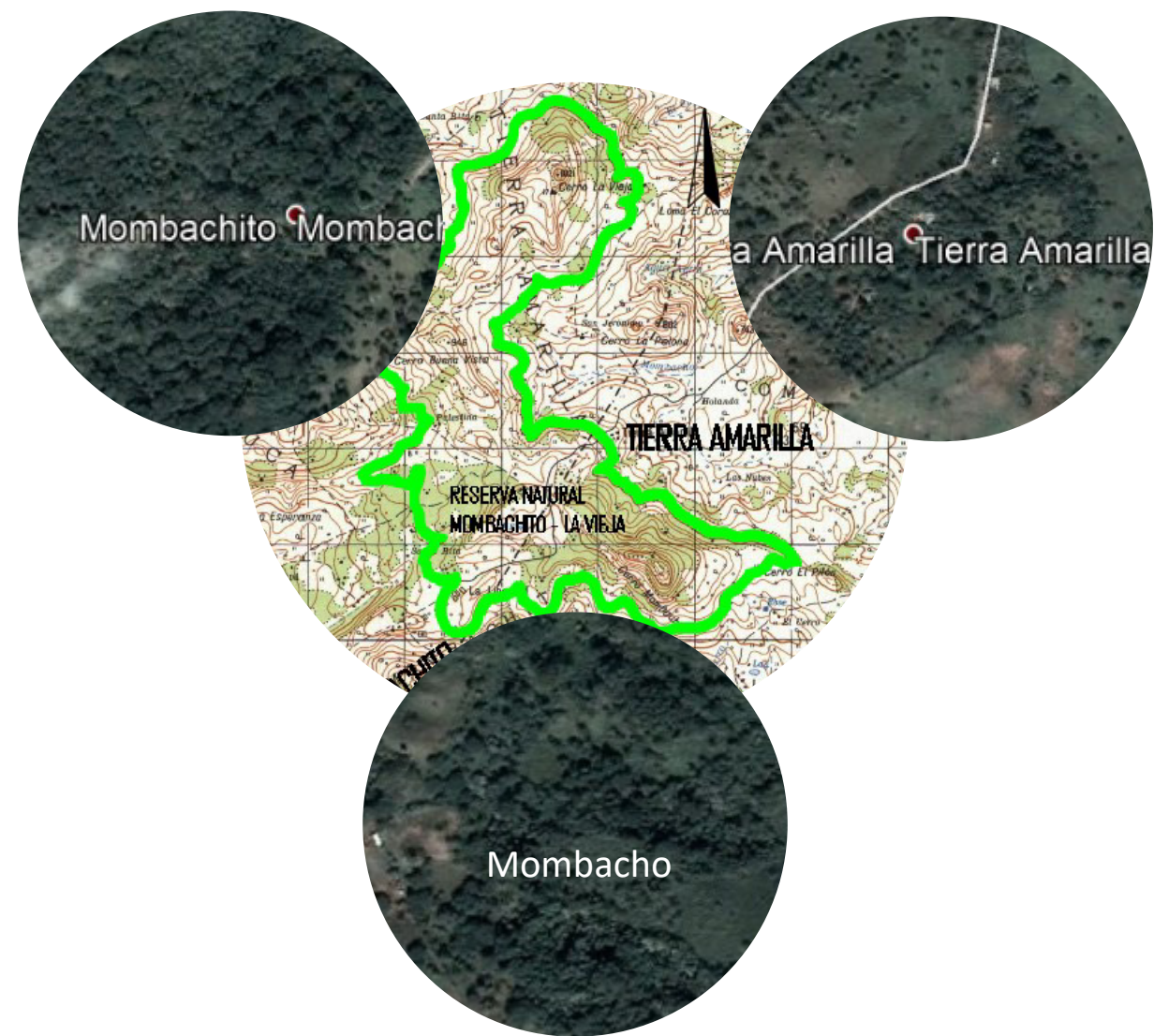


FIGURA No. 7 UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES CON RESPECTO A LAS VIAS

10.1 Datos Socio Económicos de las comunidades aledañas a la reserva

Esta micro reserva se compone de 3 comunidades que integran un total de 30 familias estas comunidades son: Tierra Amarilla, Mombachito y Mombacho (Alcaldía de Camoapa, 2018), para el análisis del contexto general del proyecto del proyecto se ha determinado caracterizar las comunidades denominadas como bases, que presentan mayor incidencia en la reserva y que se consideran de relevancia para el establecimiento del Producto Turístico. Estas comunidades son:

Mombacho: Ubicada geográficamente en las coordenadas 12° 23` 56" latitud norte y 85° 33` 5" longitud oeste.

Mombachito: Ubicada geográficamente en las coordenadas 12° 24` 19" latitud norte y 85° 33` 48" longitud oeste.

Tierra Amarilla: Ubicada geográficamente en las coordenadas 12° 25` 6" latitud norte y 85° 33` 12" longitud oeste.

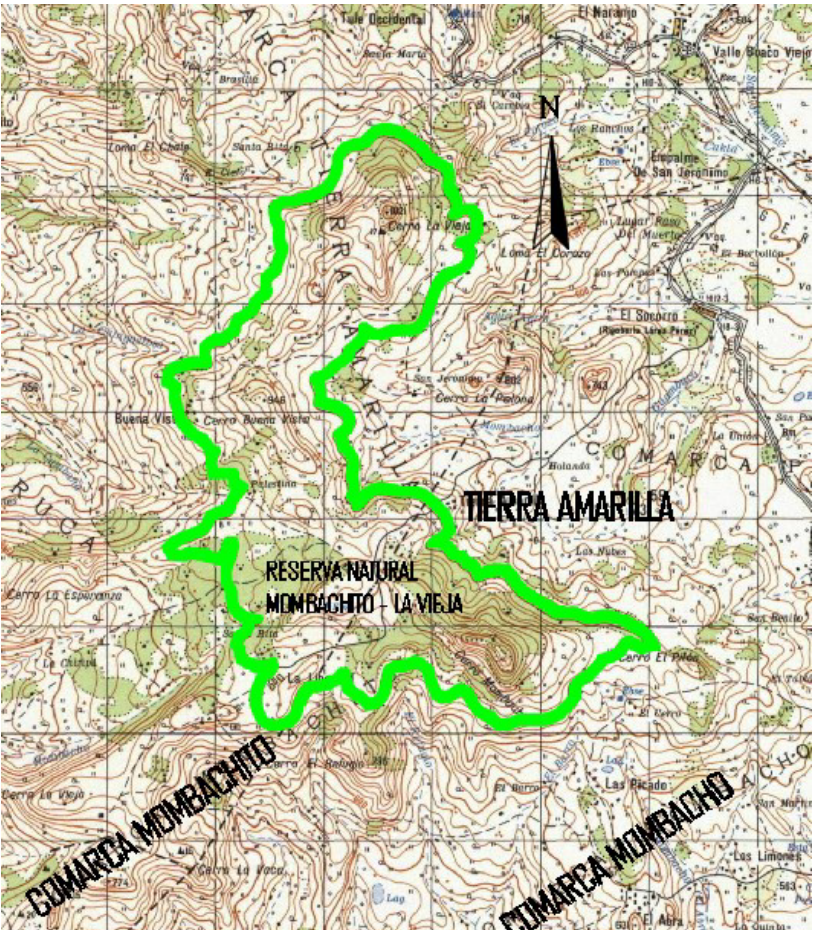
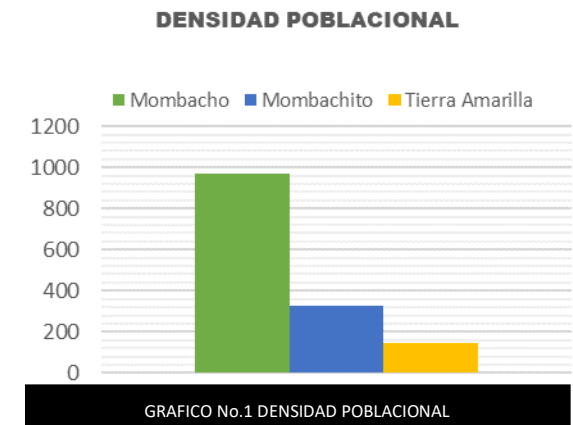


FIGURA No.8 UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES

10.2 Datos de Población

Estos datos están referidos a las características sociales de las comunidades: su población, vivienda, servicios básicos, infraestructura, accesibilidad, así como los datos económicos reflejan las actividades principales a las que se dedican los pobladores.

10.2.1 Total de Población por Comunidad

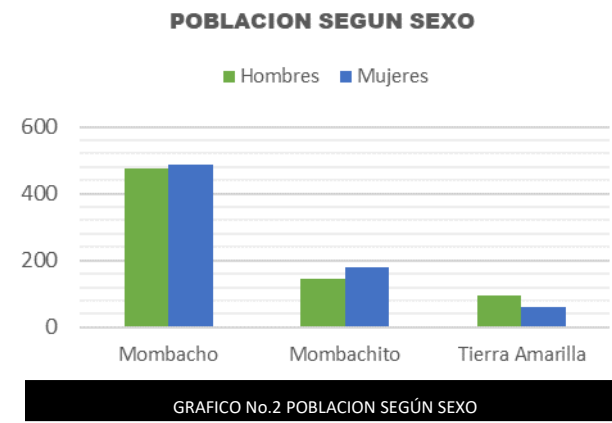


respectivamente del total de población.

El total de la población pertenece a las tres comunidades asentadas en la reserva y sus alrededores es de 1,938 habitantes de los cuales, 65% de la población se concentra en la comunidad de Mombacho (1,260 hab).

Las comunidades de Mombachito y Tierra Amarilla, presentan una cantidad de población bastante baja con respecto a las dos anteriores, 23% (446 hab), siendo Mombachito la menos poblada con un 12% 233 hab)

10.2.2 Distribución Poblacional por Sexo



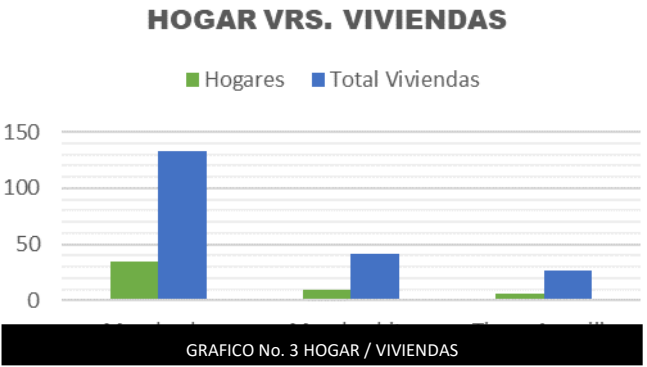
La comunidad de Mombachito presentan un porcentaje de diferencia tan solo del 10%, la primera con un 55% de población femenina y 45 % de población masculina, la segunda con un 55% de varones y un 45% de mujeres.

La última comunidad Tierra Amarilla presenta características opuestas está conformada en un 61% por varones y en un 39% de mujeres, determinando familias patriarcales, y siendo la que posee menor número de población con respecto a las anteriores mencionadas.

La comunidad que presenta mayor número de concentración de población es (Mombacho), se caracteriza por ser habitada en un 51% por mujeres lo que significa que los hogares van a caracterizarse por ser matriarcales, aunque la cifra para varones es del 49% de la población lo cual presenta una homogeneidad al tener solo un 2% de diferencia.

La comunidad de Mombachito presentan un

10.2.3 Relación Hogar/ Vivienda



Una de las características que sobresale a primera vista, es comparar el número de vivienda con hogares, encontrando insatisfecha la demanda habitacional, no hay ninguna excepción las viviendas presentan un déficit de 80%, no suplen las demandas de sus habitantes.

10.2.4 Cultura, Deporte y Recreación

Por la proximidad de estas comunidades van a presentar un estándar en las actividades de esparcimiento y recreación, así como las actividades culturales en las que se ven involucrados. Los deportes más destacados son el Baseball y el Football, mismos que son practicados por jóvenes en edades menores en los 25 años. En el caso de Mombacho, en la práctica de baseball, han participado en campeonatos de la liga municipal.

Las fiestas tradicionales en honor a San Francisco de Asís y el corazón de Jesús forman parte de las celebraciones culturales de los habitantes. Además, está la presencia de iglesias evangélicas en cada una de las comunidades, dando diversidad en cuanto a las celebraciones religiosas. Únicamente en la comunidad de Mombacho, se ha considerado en la reserva como lugar de actividades recreativas, manifestado por la ubicación de un balneario y centro turísticos en las faldas del cerro, ubicado de manera tal que se logra aprovechar el paisaje. (La prensa, 2012).

10.2.5 Participación Ciudadana Comunitaria

La organización comunitaria en las comunidades se da a través de los consejos del poder ciudadano para las comunidades de Mombacho, Mombachito. En la comunidad de Tierra Amarilla, está representado a través de la Asociación de Padres de Familia, es decir que hay un fuerte vínculo de la asociación educativa para el impulso de las actividades comunitarias.

De esto podemos apreciar que cualquier que sea la afinidad de la asociación hay una organización que representa los intereses comunitarios ante las autoridades correspondientes. Estas promueven actividades enfocadas en proyectos de mejoras comunales, laborales de protección del Medio Ambiente, mejoras higiénicas y sanitarias, labores de prevención de catástrofe natural, peticiones, denuncias de anomalías sobre el abuso de los Recursos Naturales ante las actividades municipales. Además, estas asociaciones están estrechamente relacionados con los Cabildos Municipales, conocen el Presupuesto, el Estado Financiero, asimismo son consultado en la demanda de inversión. (ALCALDÍA MUNICIPAL DE CAMOAPA, 2017).

10.3 Datos Sobre Vivienda
10.3.1 Situación Legal



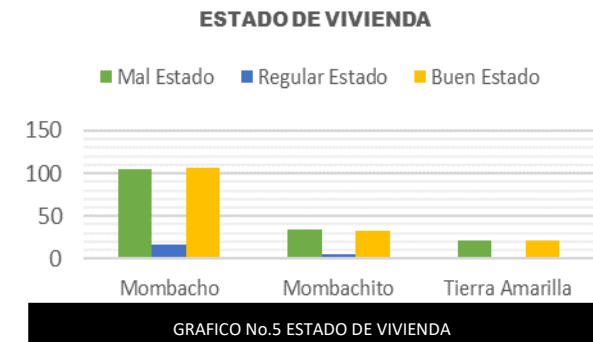
Por las características rurales del terreno de las comunidades asentadas en las costas del embalse se hace necesario considerar la condición legal de estas viviendas sin documentos legales lo que para la comunidad de Tierra Amarilla representa el 89% de los casos.

De la misma manera Mombacho representa 86% presentan el mismo caso. La única comunidad que presenta más escrituras es Mombachito con un 67%, en este tipo de casos no es recurrente tener papeles

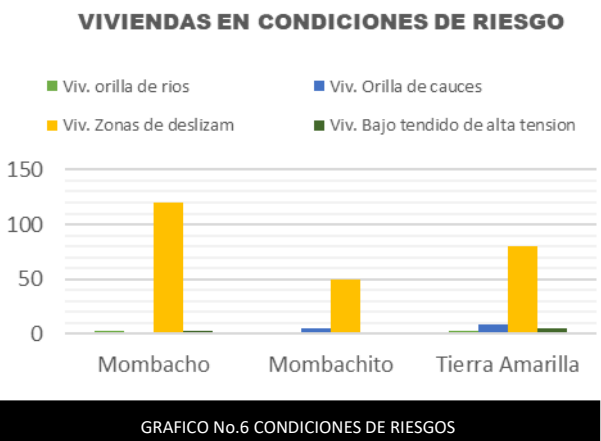
legales por lo que se da lo que es robos de tierra y problemas de divisiones limítrofes.

10.3.2 Estado de la Vivienda

El predominio en el estado de la vivienda va de bueno a malo, la comunidad que presenta un grado más alto en viviendas en estado regular es Buena Vista con un 10% de viviendas en estado regular, a diferencia de Tierra Amarilla que solo posee el 2% y el resto de viviendas siguen estando entre 45% en mal estado y 45% en buen estado para todas las comunidades.



10.3.3 Condiciones de Riesgo



Por las características del entorno en las que se ubican estas comunidades vale la pena destacar, que están en una zona considerablemente segura para su población.

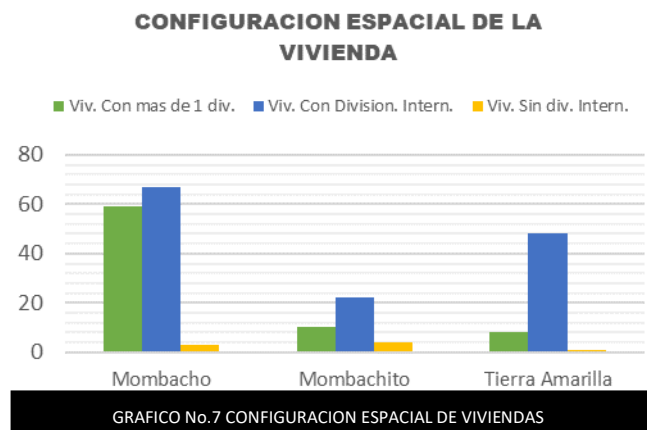
Considerando las irregularidades del terreno el común denominador son las laderas inclinadas que encontramos a lo largo y ancho de dicha reserva de las comunidades más afectadas por los deslizamientos encontramos la comunidad Mombacho

con 98% de probabilidades y Mombachito con 91%, En menos grado encontramos riesgos por inundación, debido a cauces naturales con un 9% aproximadamente en las 4 comunidades.

Se encuentran 5 viviendas bajo riesgos de alta tensión en la comunidad de Tierra Amarilla debido a que se encuentra ubicada cerca de la carretera a Boaco, Inundación por ríos encontramos cerca del 2% a nivel general encontramos 4 viviendas ubicadas en pequeñas vertientes que tienden a salirse de su cauce natural en temporada lluviosa.

10.3.4 Configuración Espacial de la Vivienda

La disposición de los ambientes en las viviendas de estas comunidades pertenece a la configuración clásica rural. Con una división interna solamente como dormitorio y en estos casos uno común, separado a su vez por elementos ligeros.



Esto se confirma con la representación del grafico que muestra en la comunidad Tierra Amarilla con un 84% de las viviendas en estas condiciones. A su vez la comunidad de Mombachito presenta un alto índice con un 61% del total de viviendas. Seguio de la comunidad Mombacho con un 52%

del total de viviendas.

La comunidad de Mombacho presenta un 46% del total de viviendas que cuentan con más de una división. Con un menor porcentaje esta Tierra Amarilla con un 14% de estos casos.

10.3.5 Materiales de Viviendas

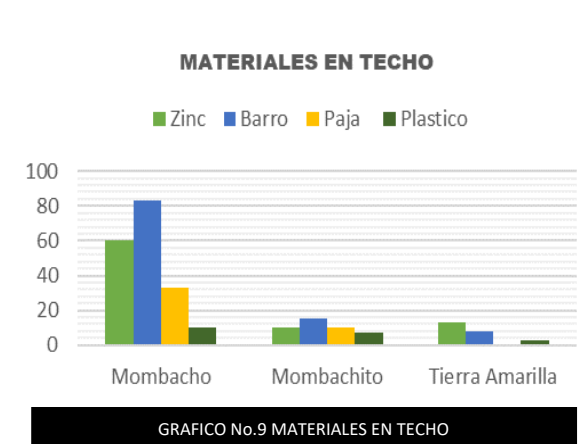


Los materiales considerados para estas cuatro comunidades obedecen a sistemas constructivos tradicionales como son la mampostería, adobe, taquezal, y otros que obedecen a sistemas improvisados (madera, ripios, desechos). La adquisición de los materiales de fábrica o minas como el bloque de cemento, piedra cantera, hierro, arena, piedrín.... Es accesible debido a rutas que llegan cerca de las comunidades y en casos más alejados se

transporta en caballos de carga.

Los materiales comunes en las diferentes comunidades son la madera que presenta un mayor porcentaje con respecto a otros materiales. En segundo lugar, tenemos materiales alternativos que vendrían siendo bambú trozos de plástico y zinc. Seguido de concreto que como se ha mencionado anteriormente, su transporte genera un costo extra para los pobladores, y por debajo tenemos el taquezal ya que debido a las fuertes lluvias no sugiere ser un material adecuado y duradero.

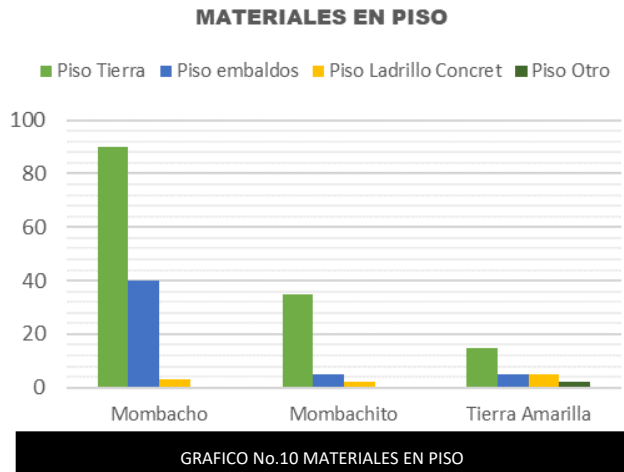
10.3.5.1. Materiales en Techo



En la primera de las barras del siguiente grafico se observa claramente el predominio del barro como predominante en las viviendas de las cuatro comunidades consideradas. Esto deja en evidencia que se continúa utilizando materiales artesanales fabricados en las comunidades aledañas evitando materiales industrializados.

En el caso de las comunidades Buena Vista y Tierra Amarilla, se aprecian predilección por el zinc como cubierta de techo, pero, por motivos como transporte se siguen utilizando materiales locales en su mayoría artesanales y en casos hasta de plástico debido a que hay hogares en extrema pobreza.

10.3.5.2 Materiales en Piso

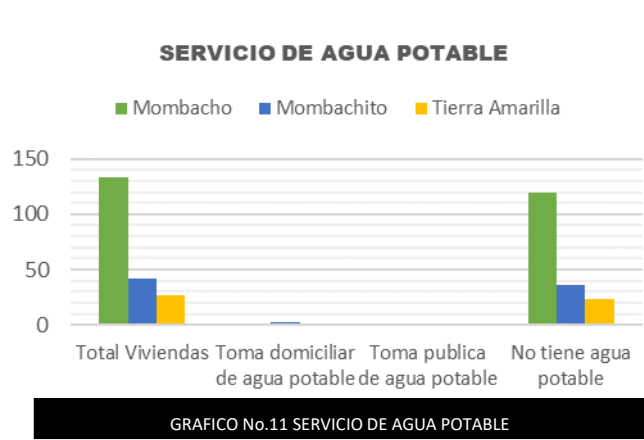


El predominio del tipo de piso es de tierra (ver gráfico), esto obedece a las características propias de las viviendas rurales, que combinado con los materiales antes descritos enmarcan un entorno vernáculo, que es el carácter del espacio construido que prevalece.

Otra de las posibles razones es la concepción de frescor que produce en la vivienda al no tener ningún tipo de revestimiento como piso. Sin embargo, al considerarlo se encuentra que los materiales para hacerlo es el embaldosado, pero debido a factores como transporte sigue prevaleciendo el uso de pisos de tierra y embaldosados sin rústicos en algunos casos poco comunes.

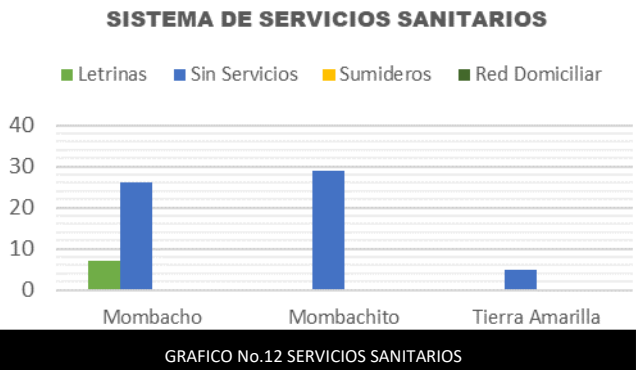
10.4 Infraestructura

10.4.1 Red de Agua Potable



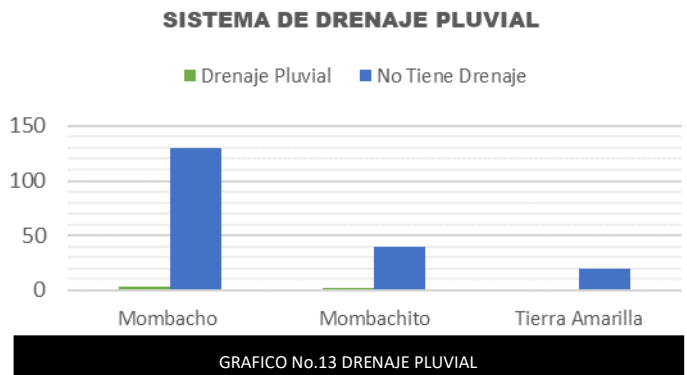
Uno de los servicios de suma importancia en cualquier asentamiento humano es la red de agua potable, para lo cual, evidencia al relacionar el número de viviendas por comunidad, que a excepción de Mombachito, todas no cuentan con un sistema de distribución de agua potable. Esto deja entrever que los habitantes han creado sus propias fuentes de abastecimiento, tales como pozos artesianos comunales y privados, así como la utilización del agua de quebradas que desembocan en el embalse. Estas abastecen para las actividades domésticas de los pobladores, satisfaciendo así esta necesidad inherente al ser humano.

10.4.2 Sistema de Servicios Sanitarios



siguientes resultados de inexistencia de un servicio de eliminación de desechos sanitarios: Tierra Amarilla y Mombachito con un 100%, por último, la comunidad de Mombacho con 79%.

10.4.3 Sistema de Drenaje Pluvial

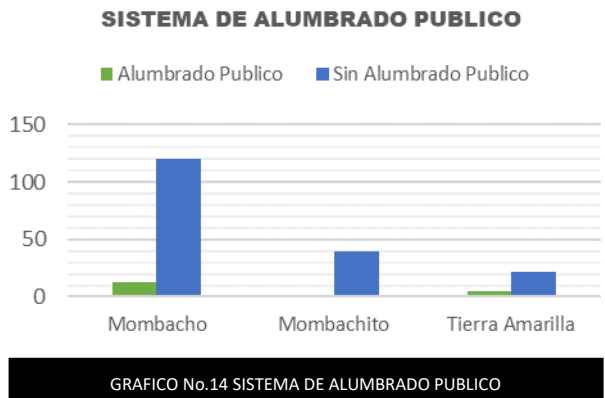


bajas.

Al igual que la inexistencia de la red de distribución de agua potable es igual de inexistente la red del sistema sanitario, mismo que a decir verdad es compensado por la eliminación de los desechos a través de letrinas, sin embargo, estas son insuficientes acorde al número de viviendas en las diferentes comunidades. Esto se logra comprobar con el siguiente gráfico, donde se logran reflejar los

Según los datos anteriores, era evidente la inexistencia total de algún tipo de red de recolección de las aguas pluviales, mismo que a como se puede apreciar en el gráfico, todas las comunidades carecen de este servicio. El drenaje de las aguas pluviales se da de manera natural siguiendo la pendiente natural del terreno hasta almacenarse en las partes más

10.4.4 Sistema de Distribución Eléctrica



El servicio de energía eléctrica es el que tiene mayor cobertura en las comunidades sin embargo hay insuficiencia del mismo. Según los datos expresados en el grafico notamos los siguientes porcentajes.

La comunidad que presenta un mejor servicio eléctrico es Mombacho con un 32% en que las viviendas cuentan con el servicio luego se encuentran Mombachito con un 21% y Tierra Amarilla con un 11%.

10.4.5 Sistema de Alumbrado Público

El sistema de alumbrado público constituye uno de los servicios de mayor importancia para todo asentamiento humano debido a que propicia un ambiente iluminado que satisface la seguridad ciudadana.

Debido a las zonas rurales en las que se encuentran dichas comunidades no cuentan con alumbrado público, la comunidad con más tendido eléctrico es Tierra Amarilla con un 19%. Seguidos de Mombacho con el 10% y por ultimo Mombachito con un 5%. Estos porcentajes evidencian la insatisfacción de los pobladores con este servicio.

10.4.6 Telecomunicaciones

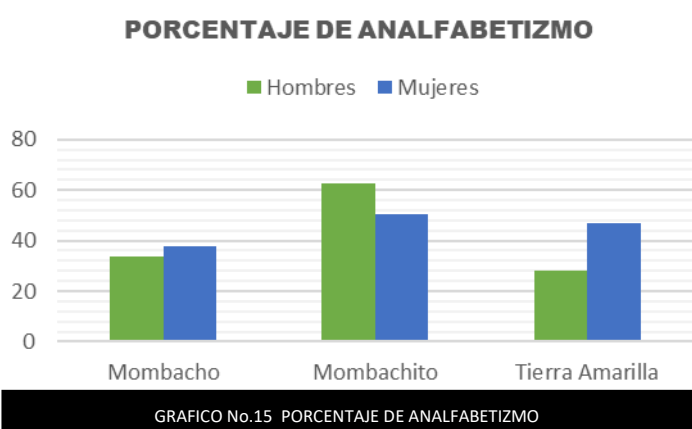
Los servicios de telecomunicaciones tienen una cobertura más generalizada que los demás servicios considerados anteriormente, por lo cual la existencia o inexistencia será común para las cuatro comunidades.

De esto, se ha podido confirmar que ninguna de las comunidades tiene acceso a la telefonía convencional, sin embargo, tienen acceso a telefonía móvil (Servicio Claro y Movistar), en ciertas zonas de las comunidades no se tiene muy buena cobertura debido a la boscosidad de la zona.

Las señales de radio y televisión dan cobertura a estas comunidades, aunque no se cuenta con servicios de cable, la programación nacional satisface la demanda poblacional.

Cabe destacar que ninguna de las comunidades cuenta con servicio de conexión a Internet, a no ser la modalidad inalámbrica de algunas compañías, siempre y cuando haya cobertura de la misma en la zona.

10.4.7 Educación



En las comunidades que se encuentran dentro del área de estudio y sus alrededores se encuentran ubicadas 4 escuelas primarias, 2 en Tierra Amarilla, 1 Mombacho y 1 en Mombachito.

Para asistir a clases secundarias los jóvenes tienen que viajar hacia Camoapa los fines de semana en el mejor de los casos, y la mayoría

decide dejar los estudios luego de aprobar la educación primaria.

Según los datos de INIDE en las comunidades de Mombacho y Tierra Amarilla el porcentaje de analfabetismo es superior para el sexo femenino predominando en Mombacho un 4.1%, por encima del porcentaje para el sexo masculino y en Tierra Amarilla con un 18.8%. Únicamente en la comunidad Mombachito predomina el analfabetismo en el sexo Masculino con un 62.7%.

10.4.8 Salud

En las comunidades Mencionadas no cuentan con puestos médicos, los pobladores tienen que recorrer grandes distancias hacia los puestos de salud mas cercanos que están ubicados en la comarca Boaco Viejo y la comarca La Laguna, que son jurisdicción del departamento de Boaco.

O bien dirigirse hacia el casco urbano del municipio de Camoapa que cuenta con hospital primario.

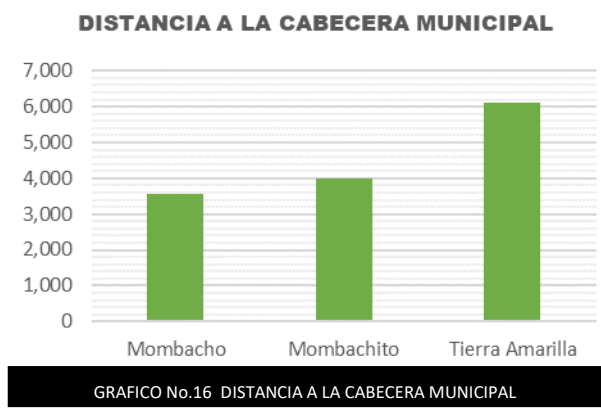
Sin embargo estos puestos de salud no dan abasto para suplir las necesidades de la población rural del municipio.

10.4.9 Otros Servicios

Los servicios como la recolección de la basura y limpieza de calles son totalmente inexistente en estas comunidades, pues la población, de manera espontánea, da solución de manera individual a estas necesidades. El servicio de cementerios tradicionales está ubicado únicamente en la comunidad de Mombacho.

10.5 Accesibilidad

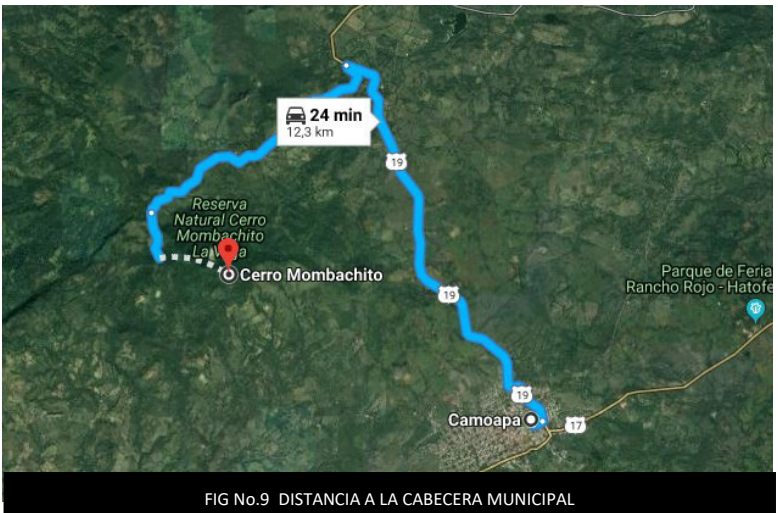
10.5.1 Distancia Comunitaria



Estas comunidades asentadas dentro de la reserva y aledañas a las mismas, ocupando porciones dispersas de la misma y ubicadas de manera irregular abarcando parte de las 3 comunidades, empezando por Mombacho que tiene la ubicación más próxima de Camoapa, en este grafico se muestra la distancia a la que se ubican las comunidades, dadas en kilómetros con referencia a la ciudad de Camoapa, que es la cabecera Municipal.

La que presenta una distancia mayor es la comunidad de Tierra Amarilla con una distancia de 6,098 Metros, sin embargo, está asentada en el lugar más privilegiado del embalse pues permite una hermosa vista panorámica hacia los valles y cerros que los rodean la comunidad.

10.5.2 Red Vial



El área de estudio está ubicada entre los territorios del Municipio de Camoapa y Boaco, hay dos formas de llegar al sitio de estudio.

Saliendo de Managua a 1h 47 min (93.6 Km) por carretera Panamericana/ Panamericana Nte/CA-1/ NIC-1 y NIC-7, llegando a empalme de San Francisco, a Mano izquierda, 27 min (21.3 Km) por NIC – 7, llegando a Camoapa 8 km hacia Oeste 7Km se encuentran adoquinados y en buen estado y 1 km de macadán, se puede llegar a la comunidad de Mombacho.

Para llegar a las comunidades de Mombachito y Tierra Amarilla, se llega a través de la carretera que se dirige hacia a Boaco , girando a la izquierda por una carretera de macadán, en total son 21 km (28 min) solo para vehículos de doble tracción.

Para movilización interna usan bicicletas, bestias y una pequeña ruta que sale del empalme de piedra sembrada, pasando por Tierra Amarilla y Mombachito, en algunos sitios acceden solo por caminos a pie por ejemplo los pobladores de Mombachito caminan de 1 a 2 km de una comunidad a otra, ya que son comunidades un poco dispersas.

10.6 Datos Económicos

10.6.1 División del Trabajo

La división social del trabajo está claramente definida de acuerdo al enfoque tradicional: las labores del hogar son asumidas por las mujeres y el trabajo de campo por los hombres, sin embargo, es importante destacar que en los muchos hogares los hombres participan activamente apoyando a las mujeres a realizar esas actividades; en otros casos las parejas comparten la responsabilidad familiar, reafirmando nuevamente esta potencialidad. (FUNDECER, 2012).

TABLA No. 4 PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZAN LAS MUJERES CON AYUDA DE LOS HOMBRES		
Nombre de la actividad	% de Nivel de participa- ción de las mujeres	% de hombres que las apoyan en esa actividad
Alimenticia, nutrientes y agua	91	29
Higiene y prevención de enfermedades	78	28
Educación de los hijos	63	31
Vestimenta de la familia	47	47
Recreación de los niños	47	34
Compras en las tiendas	42	31
Crianza de Especies Menores	72	26
Asistencia a reuniones a la escuela	32	16

Acorde a los resultados del trabajo **Análisis del Territorio y Perspectivas de Desarrollo Rural**, de las tesinas Lagos, Fuentes Duarte, & Granja, en el año 2012 para el municipio de Camoapa, se encuentra que:

- Se observa que en la actividad que menos apoyo recibe la mujer de parte de los hombres es en la asistencia a reuniones a la escuela con un 16%. Esto se debe a que las reuniones las realizan en horas laborales y al desinterés histórico de los padres en esta actividad. Mientras que en la actividad educación de los hijos los hombres apoyan en 31% a la mujer ya que está referido a la compra de uniformes y útiles escolares.
- La actividad que mayor apoyo recibe la mujer por parte de los hombres es en la vestimenta de la familia con un 47%. Esto se debe a que el hombre controla generalmente la economía familiar.
- Existen otras actividades en las que también participan las mujeres (niñas y adolescentes) tales como la venta de miel, leña, hornadas, sombreros de pita entre otros productos.
- Los resultados de las encuestas refieren a actividades principales que realizan los hombres, destacando las agropecuarias en menor medida las de comercio y servicios.

TABLA No. 5 PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZAN LOS HOMBRES	
Nombre de las actividades	Nivel de participación del 100%
Cultivo de hortalizas	6.6
Cultivo de maíz	47
Cultivo de frijol	31
Cultivo de Árboles Frutales	3
Crianza de Ganado mayor	45
Otros (leña y caza de animales silvestres)	10

- El 47% de los hombres se dedican al cultivo de maíz y el 31% al cultivo del frijol en el hogar, lo que representa a los hombres se dedican principalmente al cultivo de granos básicos para autoconsumo. La pesca tiene un alto grado de participación lo que refleja la calidad de las tierras en estas zonas para la seguridad alimentaria.

- El cultivo de hortalizas refleja una baja participación a pesar del alto potencial para su explotación tanto para autoconsumo como para comercio tanto a nivel local como nacional.
- Según la encuesta, en estas actividades se refleja muy poca participación de la mujer, reafirmando la división social del trabajo tradicional.

10.6.2. Principales Actividades Económicas

10.6.2.1 Actividades Agrícolas



FIGURA No. 10 CULTIVOS DE PITAYA, FINCA LA UNION

Las tierras de la reserva presentan una característica peculiar en cuanto a los cultivos agrícolas se refiere es una zona húmeda apta para cualquier tipo de cultivo, sobre todo en temporada de invierno, ya que no es permitido el despale, la ganadería no se da en gran cantidad.

De la actividad agrícola predomina el cultivo del maíz, donde el 48% de las familias se dedican a ese cultivo para el autoconsumo y solo un pequeño excedente se destina a lo comercial, el segundo cultivo de importancia el frijol

donde el 31% de las familias se dedican a ese cultivo cuyo mayor destino es el autoconsumo; el cultivo de hortalizas lo realizan el 6.6% de la población encuestada solamente el 3% se dedican al cultivo de árboles frutales.

El promedio de área cultivada por familia de granos básicos es de 1 mz por familia, mientras, que la media por familia es inferior a un cuarto de mz.

10.6.2.2 Actividad Pecuaria

El ganado bovino: representa mayor importancia entre los rubros pecuarios con una población ganadera de 808 cabezas de ganado en su mayoría hembras en producción, gestantes y en desarrollo; esta actividad está concentrada el 14% de la población encuestada.

Equinos: existe una población total de 208 animales, las que en su mayoría son utilizadas como medio de transporte y animales de trabajo; del total de equinos 185 son caballar y 23 mulares.

Aves: en número total representa la mayor población con 1246 aves de diferentes especies, pero en promedio por familia es bajo ya que corresponde a 4.87 aves por familia.

Porcinos: con 240 unidades de cerdos.

Caprinos y ovinos: 141 en total.

TABLA No. 6 CAPITAL PECUARIO	
Descripción	Cantidad en unidades
Bovino	808
Equino	208
Aves	1249
Porcino	240
Caprino y Ovino	141

10.6.2.3 Actividad Comercial y de Servicio

La mayoría de población se dedica a trabajar por su propia cuenta con miras a la subsistencia y seguridad alimentaria, la mayoría de estas familias comercializan sus verduras, hortalizas y legumbres cultivadas en sus propias parcelas de tierras, y salen a venderlas al casco urbano de Camoapa, aunque la mayor parte la utilizan para consumo propio.

Otras actividades frecuentes son la venta de leña, los típicos sombreros de pita elaborados a manos de artesanos.

Para los que tienen sus cabezas de ganado, la leche es vendida a la planta acopiadora de leche, o es hecha cuajadas y queso y vendido en sus propias casas.

En algunas fincas ya se observa lo que es el agroturismo, que brindan servicios de comidas campestres, senderismos, paseos a caballo y avistamiento de aves.

10.6.3 Índice de Pobreza y Desigualdad

Camoapa ocupa el 20º lugar de los municipios en Pobreza alta de acuerdo al análisis de Pobreza por el Método de Necesidades Básicas insatisfechas del INIDE, año 2005.

En cuanto a las comarcas ubicadas en la reserva y sus alrededores, Mombachito ocupa el 1º puesto en cuanto al mapa de pobreza, en la clasificación de pobreza extrema, Tierra Amarilla está ubicado en el 10º lugar en la clasificación de pobreza media y en cuanto a Mombacho está ubicado en el puesto 1º como una de las comarcas con el índice más bajo de pobreza de todo el municipio.

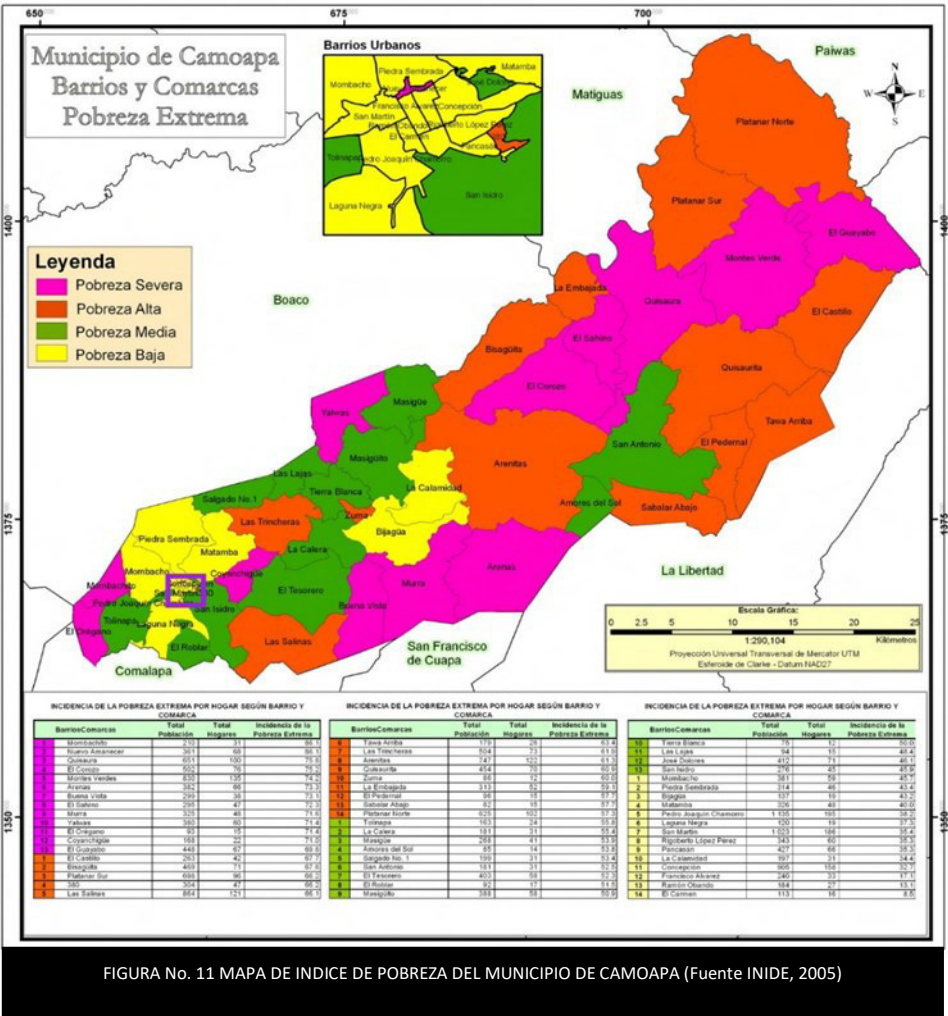


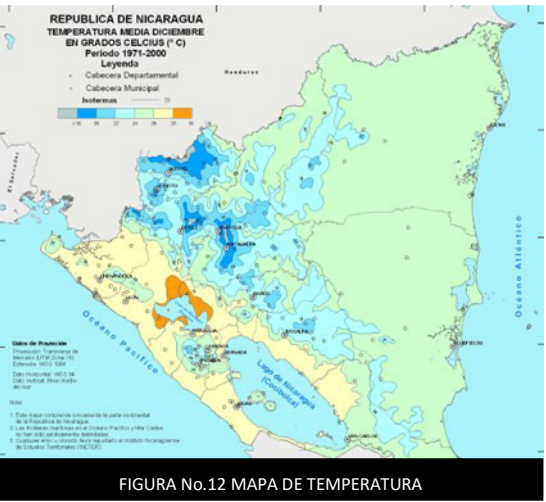
FIGURA No. 11 MAPA DE INDICE DE POBREZA DEL MUNICIPIO DE CAMOAPA (Fuente INIDE, 2005)

11. CONTEXTO FÍSICOS NATURALES

11.1 Componentes del Clima

El Municipio de Camoapa se ubica en la zona climática clasificada como Zona Sabana Tropical con un clima tropical húmedo. Los meses más frescos del municipio van desde noviembre hasta marzo y los meses más calurosos van de abril a octubre.

11.1.1 Temperatura

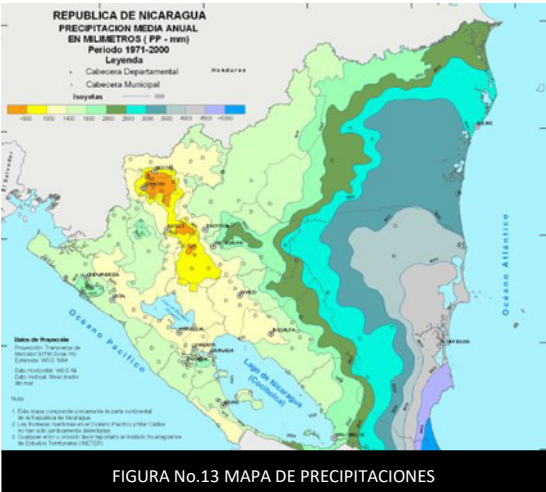


La temporada calurosa dura 1,7 meses, del 24 de marzo al 15 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 21 de abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 20 °C.

La temporada fresca dura 4,1 meses, del 27 de septiembre al 2 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío del año es el 21 de enero, con una temperatura mínima promedio de 18 °C y máxima promedio de 28 °C.

Aunque en las áreas boscosas de la reserva la temperatura baja relativamente debido a la boscosidad. Esto define los criterios de diseño en pro de materiales aislantes del calor o la humedad, altura de los techos y materiales para el mismo de manera que se logre crear un ambiente acogedor, en medio de la zona boscosa.

11.1.2. Precipitaciones



Las precipitaciones en Nicaragua varían de menos de 800 mm en las zonas más secas a 5000 mm y más en la zona más húmeda (Ver Mapa). Estas precipitaciones sobre Nicaragua pueden registrarse en cualquier mes del año, pero la mayor cantidad cae entre mayo y noviembre. En la Región del Pacífico y en gran parte de la Región Norte y Central, existen dos estaciones bien marcadas: la estación lluviosa que se extiende de mayo a octubre y la estación seca de noviembre a abril.

En la Región Atlántica y en los territorios que se encuentran en las pendientes del Este del macizo montañoso central, precipita en el transcurso de todo el año.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Camoapa varía considerablemente durante el año.

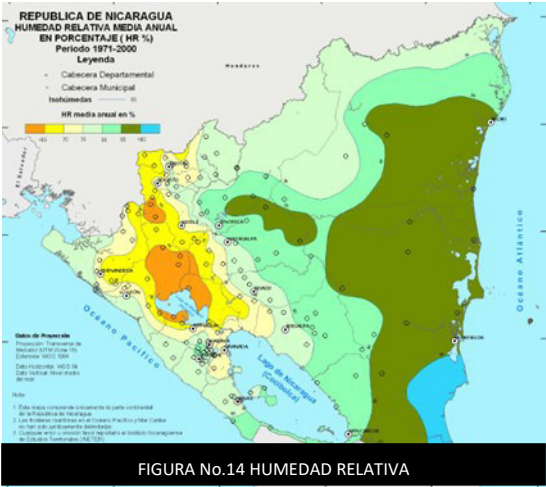
La temporada más mojada dura 5,7 meses, de 15 de mayo a 5 de noviembre, con una probabilidad de más del 22 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 43 % el 19 de septiembre.

La temporada más seca dura 6,3 meses, del 5 de noviembre al 15 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 0 % el 22 de enero.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 43 % el 19 de septiembre.

El microclima presente de la reserva es mas húmedo que la resto del municipio, debido a la altura se observan brisas la mayoría de días del año.

11.1.3. Humedad Relativa



Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En el sitio la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 8,8 meses, del 8 de abril al 1 de enero, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 55 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 23 de septiembre, con humedad el 98 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 27 de febrero, con condiciones húmedas el 40 % del tiempo.

Si se observa el mapa vemos el corredor frío que atraviesa las zonas de la reserva son mas húmedas que el resto del municipio.



11.1.4 Confort Climático

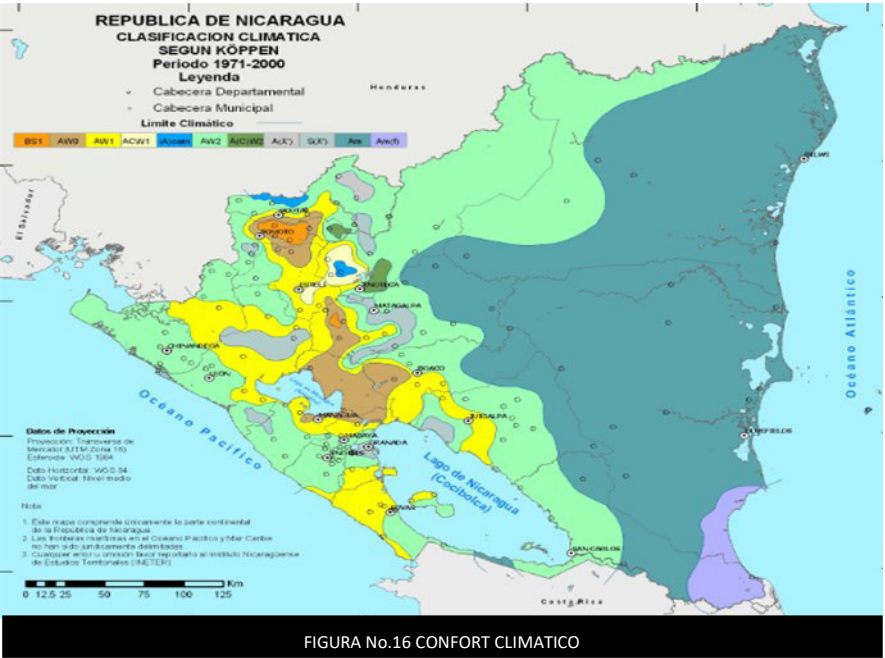


En Camoapa, la temporada de lluvia es caliente, opresiva y nublada y la temporada seca es muy caliente, bochornosa, ventosa y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 18 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 34 °C.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar Camoapa para actividades de tiempo caluroso es desde principios de diciembre hasta finales de febrero.

11.1.5 Clasificación climática del área de estudio

Las zonas dominadas por este tipo de clima presentan temperaturas medias anuales que oscilan entre 1300mm y 1600mm. Son climas que muestran a lo largo del año precipitaciones distribuidas uniformemente, se caracterizan por ser zonas de transición hacia otros climas presentando temperaturas medias anuales de 20°C a 22°C, con precipitaciones promedio anuales de 1100mm a 1600mm.



11.2 Componentes Geológicos

La ciudad de Camoapa está localizada en la región hidrogeológica de “Las tierras altas del interior”, en una zona muy montañosa, geológicamente constituida de rocas volcánicas terciarias a las que se sobreponen, en zonas de altiplanicie, depósitos cuaternarios indiferenciados principalmente coluviales. Las rocas volcánicas están representadas por varios términos del grupo Matagalpa, prevalentemente andesitas e ignimbritas. Los depósitos cuaternarios se encuentran en una pequeña altiplanicie al Norte de la ciudad en el valle de la Quebrada La Coyolera.

Conformado principalmente de depósitos coluviales, constituidos de arcillas negras, arena arcillosa y gravas, mezclados localmente, a lo largo de la quebrada, con depósitos de origen aluvial. Según los datos de los pozos perforados en esta zona, los depósitos cuaternarios alcanzan espesores de dos a tres metros y descansan sobre vulcanitas alteradas y fracturadas. Desde el punto de visto hidrogeológico, los depósitos cuaternarios no presentan algún interés, por ser su espesor demasiado reducido.

Las rocas volcánicas presentan una modesta permeabilidad secundaria, limitadamente a la parte más superficial, alterada y fracturada, que las hacen actuar como un acuífero de baja productividad. El acuífero de las vulcanitas se encuentra en condiciones generalmente freáticas o semi-artesianas, debido a la presencia de niveles menos permeables, que pueden actuar como estratos confinantes. El nivel de agua según los registros de los pozos perforados existentes, se localiza a profundidades muy variables, según la localización topográfica de los pozos, desde solamente unos tres hasta cuarenta y cinco metros de la superficie. Las variaciones estacionales del nivel de agua en los pozos son bastante amplias y comportan una sensible variación de los caudales, que en los periodos más secos del año se reducen notablemente.

11.2.1 Uso potencial del suelo de la Reserva

El sitio de estudio (reserva natural para la protección de la flora y la fauna, cuyas limitaciones principales es la topografía muy accidentada y la presencia de piedras en la superficie del suelo: Estos suelos son profundos, bien drenados, arcillosos, con un relieve que va de muy escarpado a montañoso (con pendientes mayores del 50%). El área cubierta por esta unidad es de 276 ha, que corresponde al 9.1% del área.

Las áreas que por sus condiciones limitantes deben destinarse como reservas naturales y las áreas que son aptas para plantaciones forestales de protección y producción selectiva, representan casi el 75% de la superficie de la microcuenca, sin embargo, si observamos el uso actual encontramos que las áreas con cobertura boscosa están reducidas a un 5.2% del área total, encontrándose principalmente tierras destinadas al uso pecuario y agrícola. En el mapa No. 11 (anexo M) se presenta una caracterización geográfica del uso potencial de la tierra A través de la confrontación del uso actual y potencial del suelo, se determinaron las categorías de uso de la tierra, en el cuadro No. 6.12 se concluyen los resultados obtenidos, donde se observa que solamente un 11.1% es utilizado adecuadamente.

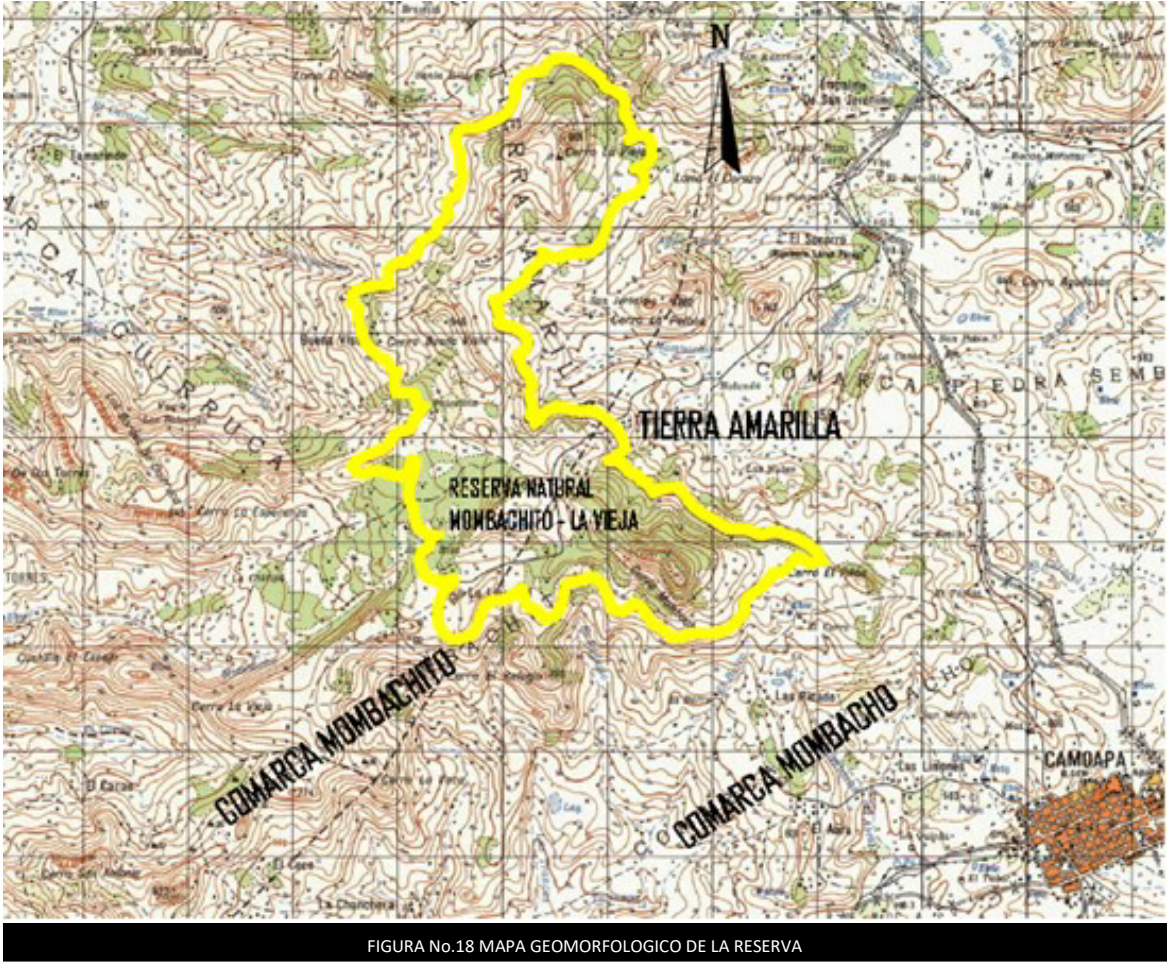


FIGURA No.18 MAPA GEOMORFOLOGICO DE LA RESERVA



FIGURA No.19 MAPA DE ALTURAS DE LA RESERVA

11.3. Problemática Ambiental

Una vez identificados los diferentes componentes físico naturales que determinan el contexto físico natural, vale la pena definir los principales problemas a los que se enfrentan estas comunidades y la manera en que estos se manifiestan. Estos se han clasificado según capitales:

- **Componente Natural:** La tres comunidades presentan un alto deterioro de los recursos naturales, por factores asociados a los terrenos de la reserva, los cuales son utilizados para cultivos y crianza de ganado, aunque la incidencia sea controlada aun hay factores altamente contaminante como los plaguicidas utilizados en los cultivos, así pequeñas zonas de bosques que han sido taladas para el cultivo de verduras y hortalizas, así como también la extracción de leña de la reserva lo que les genera un ingreso inmediato.
- **Componente Físico:** En los sectores mas pobres de las comunidades se observa que hay muchas familias que viven en suelos que no son de su propiedad, ya que fueron declarados de utilidad publica, por ejemplo las áreas de la carretera de macadán que conduce a la comunidad de tierra amarilla así como las carretera de macadán que conduce hacia la comunidad de Mombacho.
- **Componente Humano:** Una de las principales problemáticas que se observo en las comunidades fue la falta de servicios higiénicos, la mayoría de las familias no cuentan con un servicio sanitario lo que genera un foco de contaminación tampoco cuentan con servicio de recolección de basura o una forma no contaminante de deshacerse de ella.

• **Componente Social**

Las comunidades no tienen un vínculo permanente con las organizaciones externas, se han desarrollado acciones específicas a través de la Alcaldía del Municipio de Camoapa, enfocados en mejorar los servicios básicos, sin embargo esta inversión es insuficiente porque aún se carecen de estos servicios y son de baja calidad, aun así existen buenas relaciones entre la comunidad y la Alcaldía.

• **Componente Financiero**

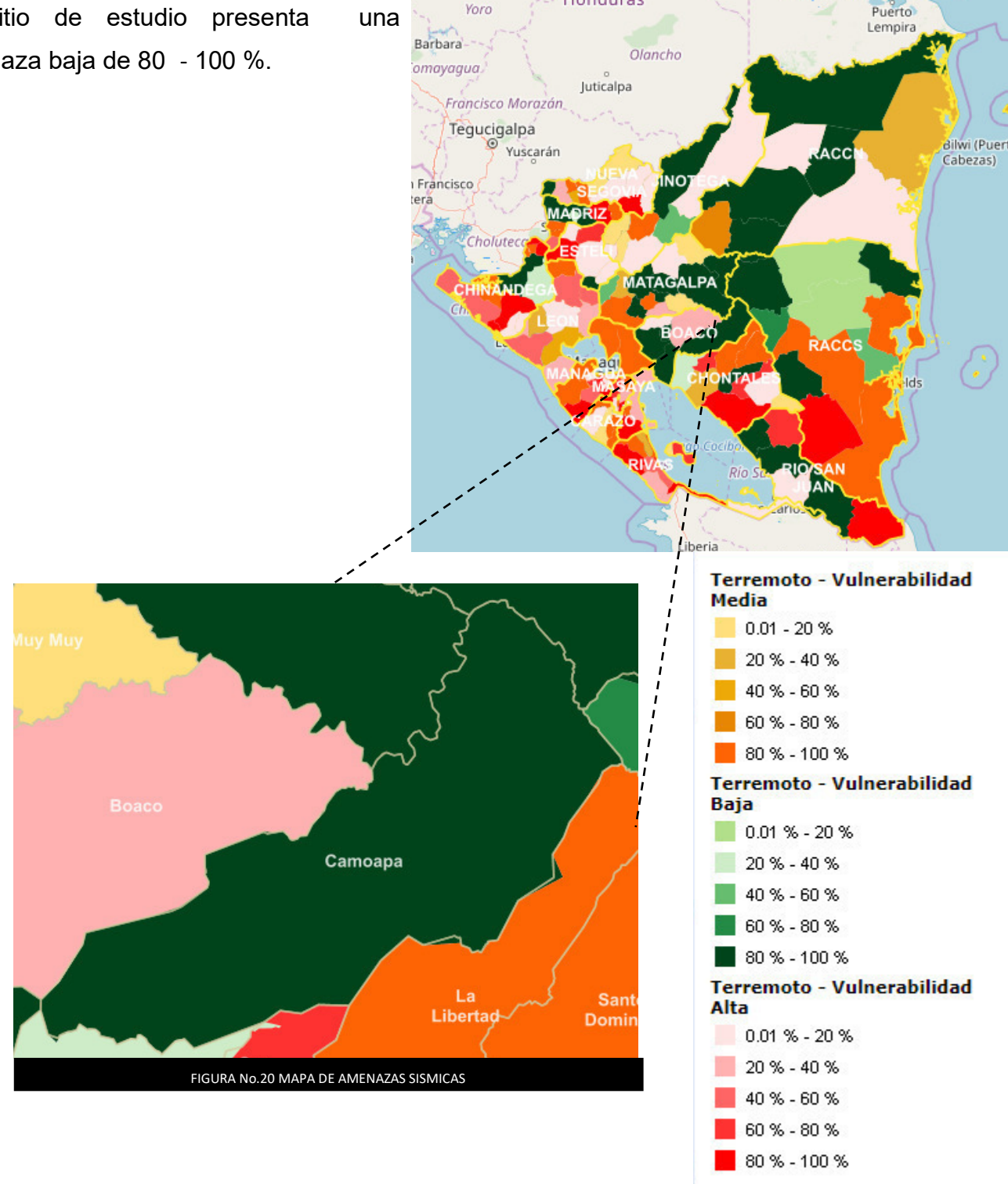
Sus actividades Económicas están dirigidas a la comercialización de productos como miel de abeja, pescado, frutas verduras, granos básicos, leche y sus derivados así como productos artesanales como los sombreros de pita, y productos de talabartería que salen a vender al casco urbano de Camoapa. No existen fuentes de trabajo que les permitan diversificar sus la generación de sus ingresos.

11.4 Amenazas Naturales del Municipio y el área de estudio

11.4.1 Sismo

Una de las características de la región central es la inexistencia de fallas sísmicas activas, por lo que es nula la probabilidad de que se genere un sismo en los municipios ubicados en esta región, a diferencia de la región del pacifico por su proximidad a las costas del océano , con la afectación de las placas tectónicas.

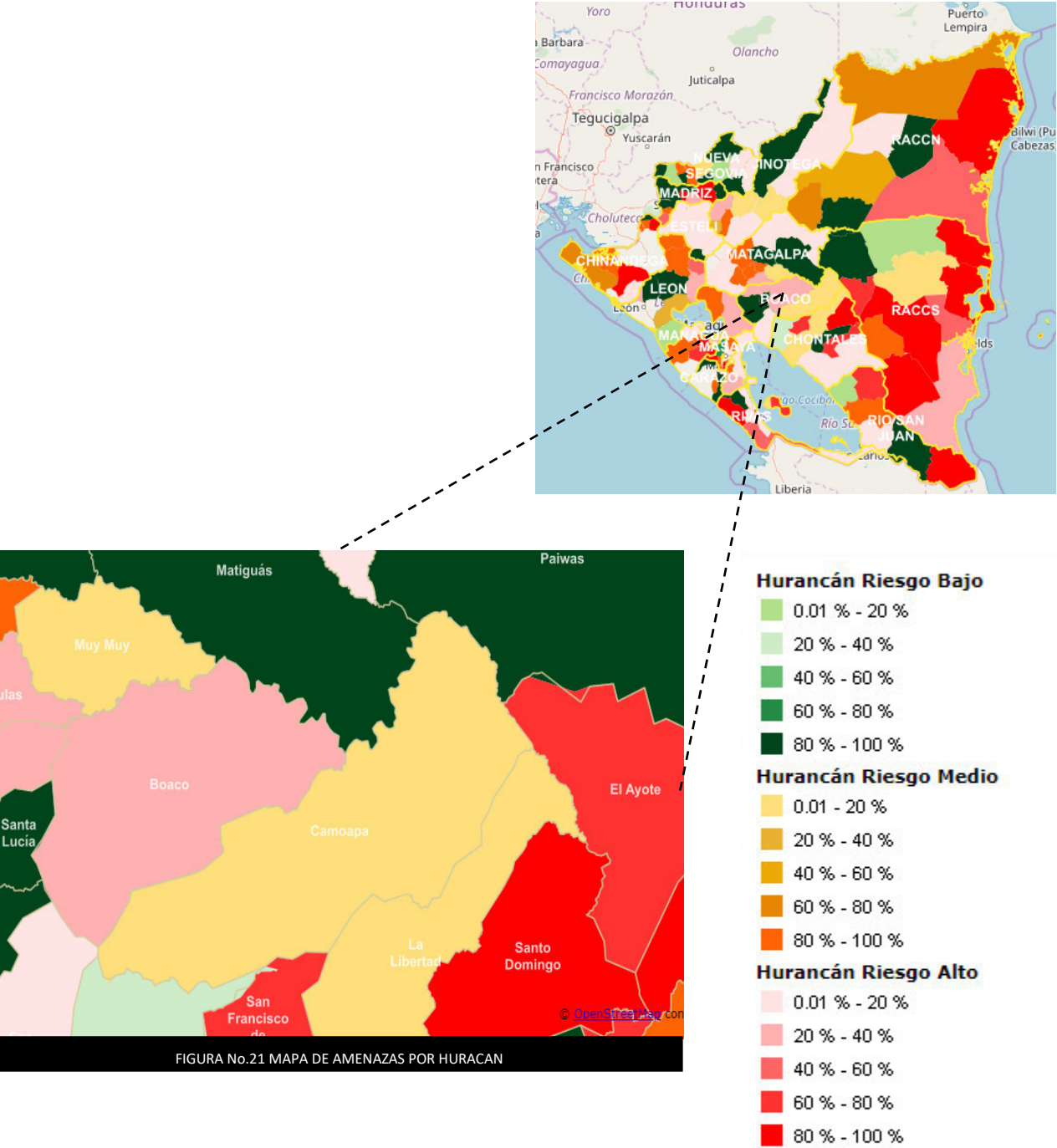
El sitio de estudio presenta una amenaza baja de 80 - 100 %.



11.4.2. Huracanes

En los fenómenos como huracanes la clasificación de niveles según amenazad se invierte respecto al caso anterior , pues la zona de las regiones Atlántico son las que presentan mayo amenaza en la contraposición al Pacífico, sin embargo, la región central se posiciona en un nivel Intermedio.

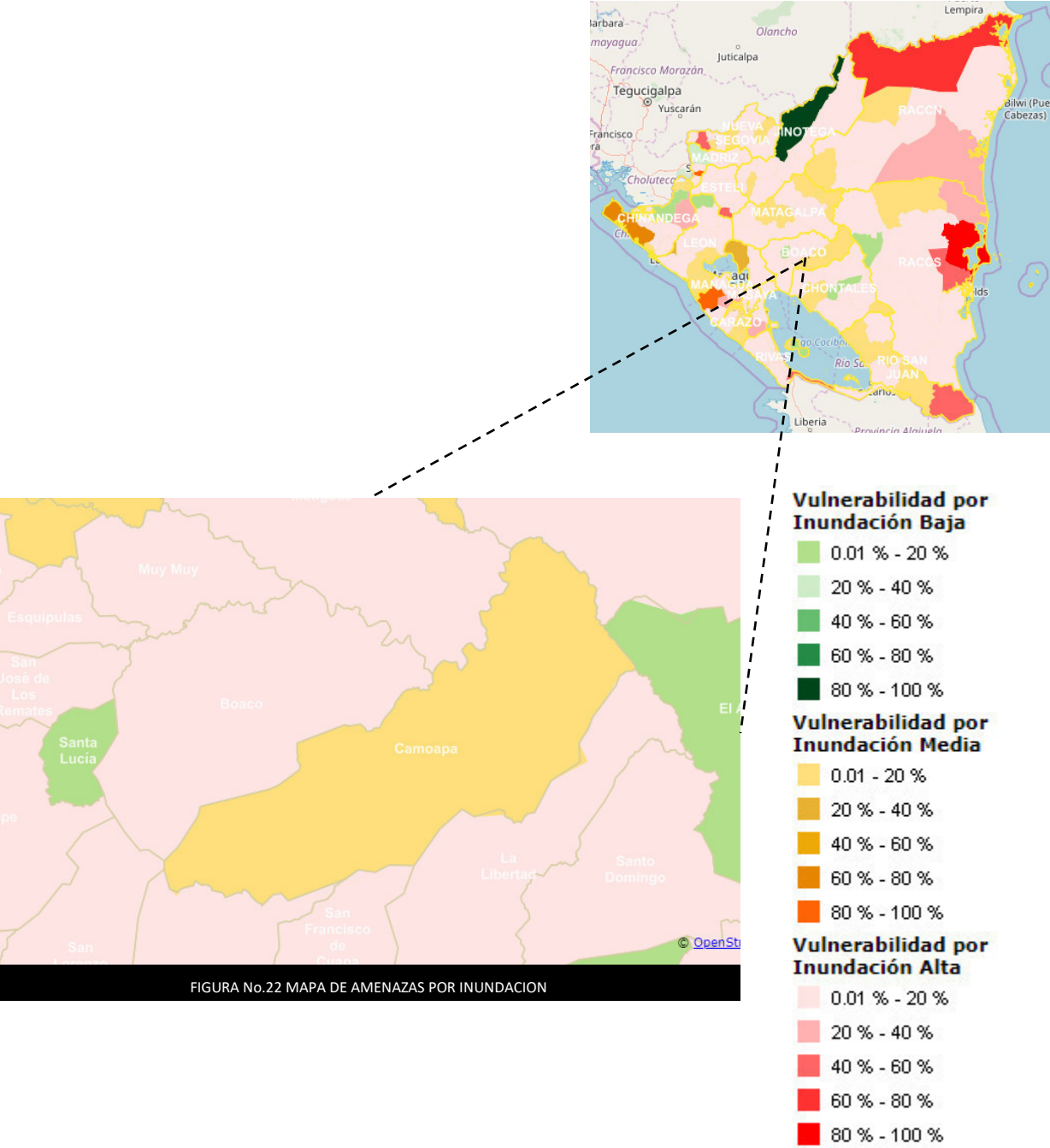
Camoapa, presenta riesgo medio que oscila entre los 0.01% - 20%.



11.4.3. Inundaciones

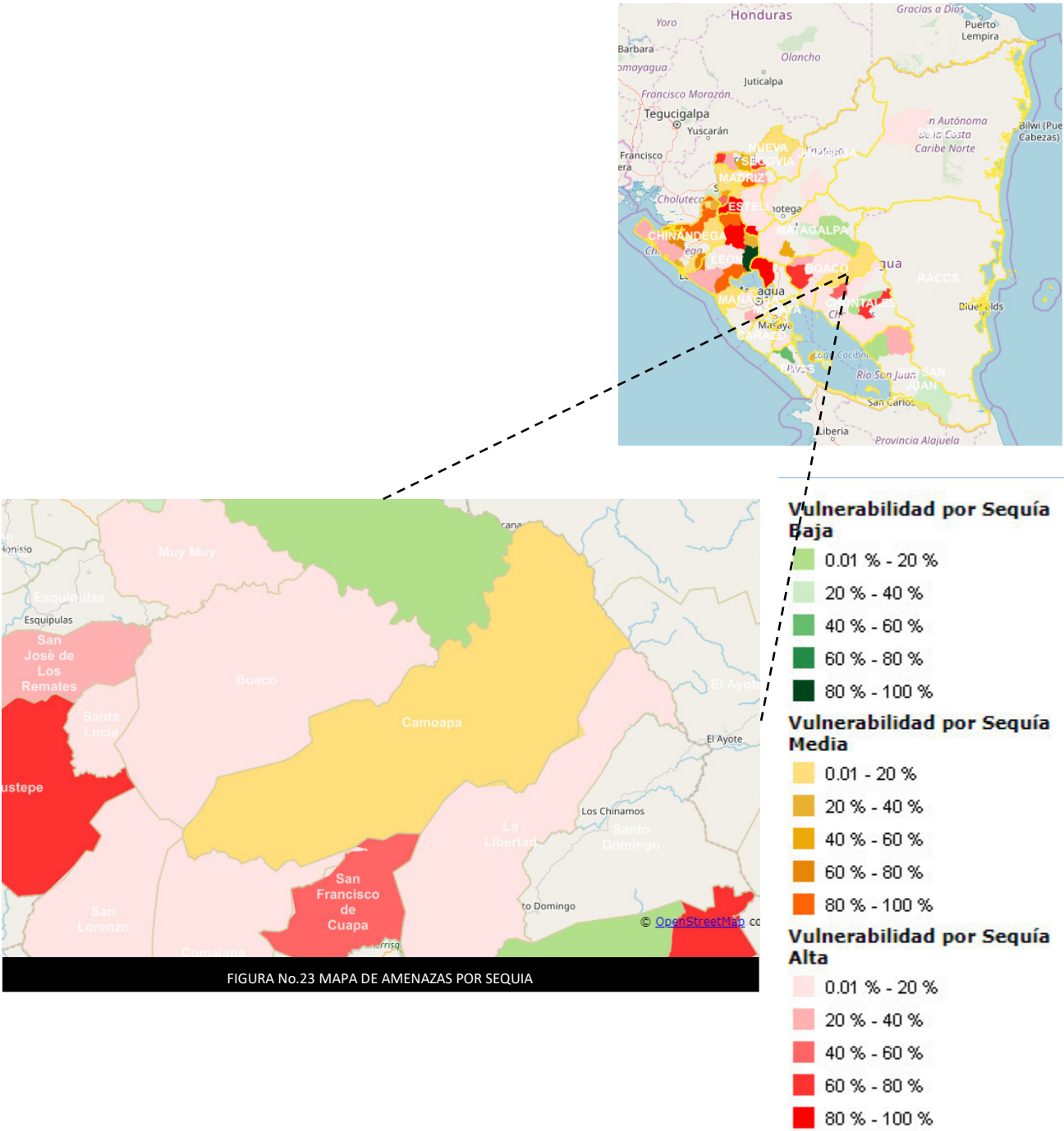
Las amenazad de inundaciones, más que determinadas por las precipitaciones pluviales, se detectan por las características morfológicas del suelo, encontrado así que las zonas ubicadas en planicies presentan mayores amenazas, y mayormente cuando hay laderas bajas y pobladas.

En el caso de Camoapa el Municipio presenta una vulnerabilidad media con un 0.01% - 20% de riesgos.



11.4.4 Sequía

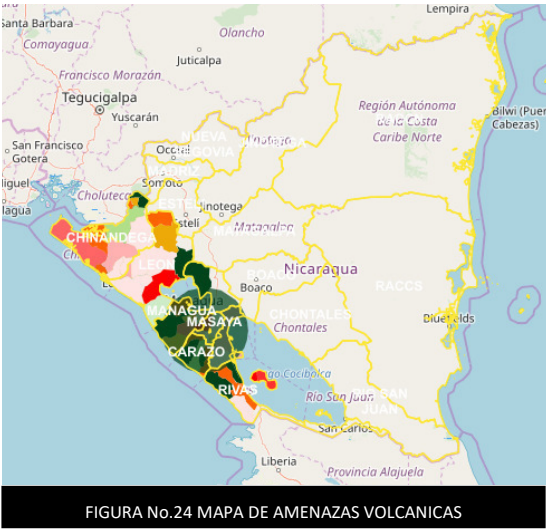
La amenaza por sequias no se da de forma muy severa en el municipio de camoapa, ya que cuenta con afluentes de ríos y áreas boscosas que aun conservan su boscosidad, la vulnerabilidad del sitio ante la sequía es de 0.01 - 20%.



11.4.5 Volcanes

La amenaza por erupciones volcánicas para el municipio es nula, con un nivel 0 a pesar de su proximidad con la zona del pacifico, donde se presentan niveles variados.

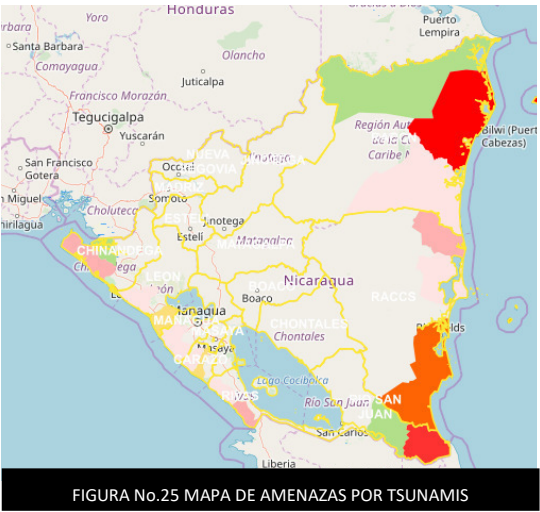
Este permite tomar mínimas o ninguna consideración de amenazas volcánicas en el momento de establecer los criterios de diseño de la propuesta, en especial para la selecció el sistema constructivo estructural, así como la conceptualización y forma del edificio.



11.4.6 Tsunamis

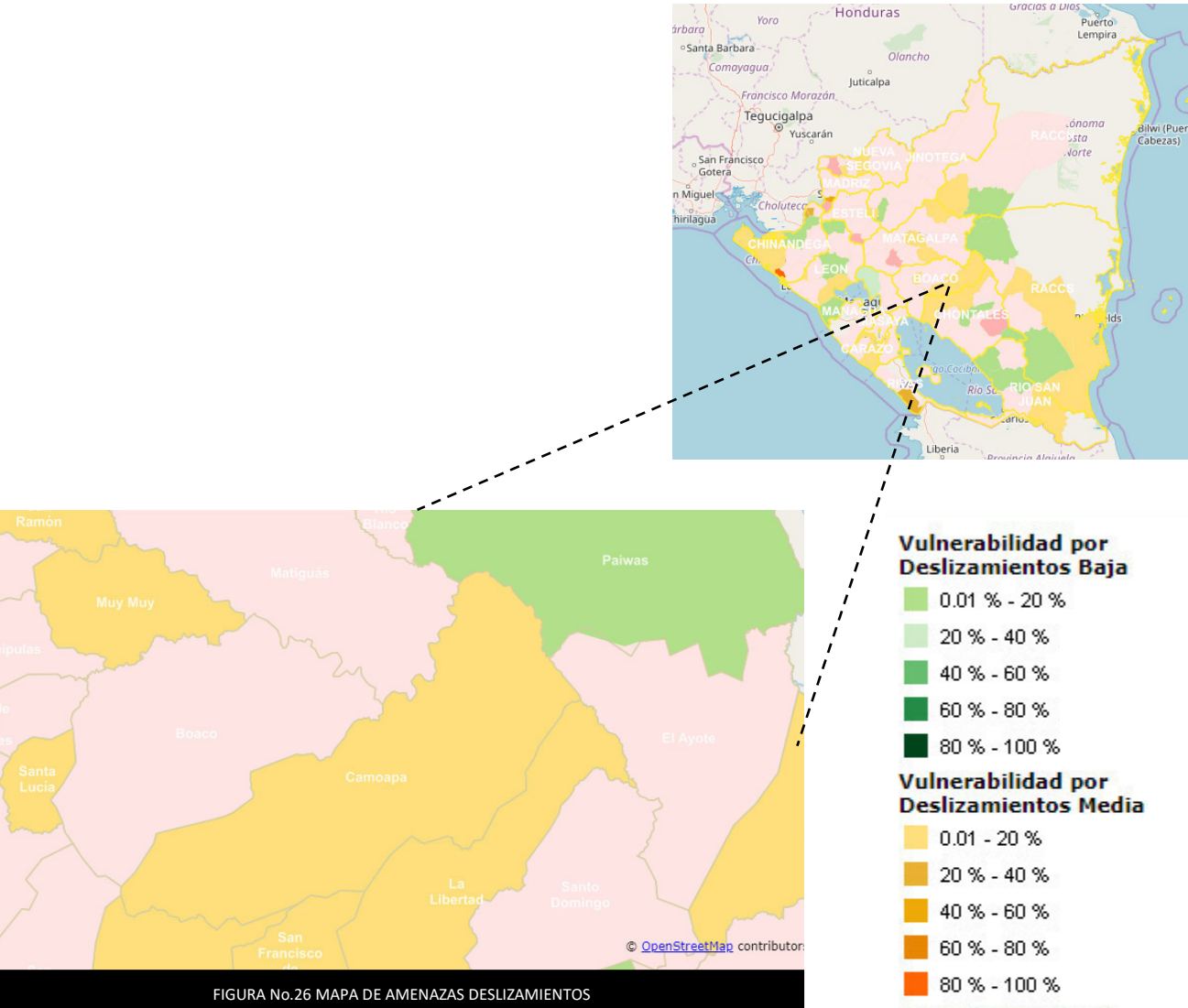
Otra de las amenazas que es nula con un nivel 0 (tanto para el municipio de Camoapa como para los municipios que no comparten áreas de costas marítimas y lacustres) es por Tsunamis.

Esto permite no tomar ninguna consideración de Tsunamis en el planteamiento del centro ecoturístico.



11.4.7 Deslizamientos

El municipio de Camoapa, se encuentra a una altura aproximada de 552 m.s.n.m, debido la capa boscosa que recubre la mayoría del territorio , protegen la tierra de la erosión, aunque las cuenta con pendientes muy inclinadas la vulnerabilidad por deslizamientos es media y va desde el 0.01% - 20%.



12. RESUMEN DE LIMITANTES Y POTENCIALES

El resumen que defina la situación físico - naturales y socioeconómicas del área de estudio debería reflejarse a través de un análisis F.O.D.A (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), sin embargo por carácter técnicos de la propuesta, solo se necesita identificar el contexto en que ha de insertarse el proyecto, por esta razón, se ha preparado a través de la identificación de las Potencialidades y Limitantes, que serán las bases para establecer los grandes lineamientos con los que ha de regirse la propuesta.

Debido a la división de los componentes del diagnóstico en aspectos socioeconómicos y físico naturales se presentan a continuación de manera separada para una mejor comprensión (cada limitante corresponde a una potencialidad según su orden numérico).

12.1 Aspectos Socioeconómicos

- Limitantes**
 - La actividad doméstica es la que predomina en las mujeres, quienes representan un 50% de la población (población según sexo, cuyo empleo viene a repercutir en la desatención al hogar, según sus patrones establecidos en la división del trabajo.
 - Hay pocos organismos y/o instituciones vinculados directamente en el desarrollo socioeconómico en estas comunidades , a excepción de SANT JUST SOLIDARY, FISE, INIFOM, BID además de la alcaldía de Camoapa, quien ha impulsado algún proyecto de esta índole.
 - La zona no presenta las condiciones adecuadas para poder transportar materiales al sitio de emplazamiento, lo que implicaría un costo extra muy elevado así como la contaminación a la flora y fauna de la reserva.
 - Ausencia de infraestructura básica en el área de impacto del proyecto, tal como agua potable, saneamiento, red de electricidad y alumbrado público.
 - El estado frágil de la zona necesita un plan de manejo que garantice la protección y conservación del sitio de emplazamiento del proyecto y sus alrededores.

- **Potencialidades**

1. El carácter del proyecto (ecoturístico) permite una integración de la población femenina en otras actividades que no implican específicamente el abandono del hogar, como la producción de hortalizas, tecnificación en la conservación de la apicultura, producción de viveros forestales para la conservación del área vegetativa, entre otras.
2. Las comunidades como tal, presentan a nivel interno, más de un tipo de organización, quienes con asesoría técnico - profesional pueden ser gestores de su propio desarrollo, lo que facilitaría la implementación de cualquier proyecto, al convertirse en el enlace idóneo entre la comunidad y el organismo interesado.
3. La existencia de materiales locales como la paja, madera, bambú, tejas artesanales y otros dan la opción de construir con sistemas alternativos, sin dañar el medio ambiente, y con fácil adaptabilidad al entorno circundante.
4. Al ser un proyecto ecoturístico, permite satisfacer las necesidades de infraestructura a través de *enotecnias*, que son las que caracterizan las propuestas de ecoturismo. Esto viene a mitigar la infraestructura básica de la zona.
5. Las actividades a realizar dentro y fuera del complejo van enfatizadas hacia la conservación de los recursos naturales, y con menor impacto ambiental posible, en lugar de eso proponer charlas de concientización para los visitantes del complejo.

12.2 Aspectos Físico naturales

- **Limitantes**

1. La característica boscosa y húmeda de la zona crea un ambiente frío y charcoso en el terreno, sobre todo durante las estaciones de invierno.
2. El exceso de vegetación supone un reto para el emplazamiento de los diversos edificios.
3. Las inclinadas pendientes proveen un difícil acceso al sitio.

- **Potenciales**

1. Debido a que este sitio es un reservorio de agua, no se tiene la necesidad de transportar agua desde zonas lejanas, las características húmedas y frías de la zona, ofrecen un clima perfecto para relajarse alejado de toda la contaminación de las grandes ciudades.
2. Por ser una zona boscosa ofrece protección contra huracanes, así como permiten que la edificación se esconda tras una capa de vegetación, también provee la erosión del suelo y ofrece un clima agradable, además de vistas espléndidas de 360°.
3. Por ser un terreno elevado, se puede aprovechar el viento para generar energía eólica, para abastecer el lugar de energía limpia, tomando en cuenta que por su inclinación no sufre riesgos de inundación.

ubicacion

TOGRAFICO

13. EVALUACIÓN DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO

Localización

El sitio para la construcción del proyecto se localiza, en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco, en la reserva Cerro Mombachito- La vieja, el terreno a estudiar es la finca la Unión, Propiedad del Ingeniero Ignacio Bodan, cuenta con una extensión de 105,000 M², predominan los terrenos accidentados, por encontrarse en una zona montañosa, sin embargo, el terreno es de fácil acceso.

Para tener una clara interpretación clara del estudio del terreno, se adjuntará una matriz evaluativa, para el emplazamiento de proyectos de esta envergadura. La evaluación cuenta con 5 componentes, los cuales se dividen en subcomponentes.

Geología.

- Sismicidad, afectaciones por fallas geológicas.
- Erosión, nivel de erosión del suelo en el sitio.
- Deslizamiento, si el sitio es propenso a deslizamientos o no.
- Vulcanismo.
- Rasgo de pendientes.
- Calidad del suelo, nivel de resistencia de este.

Ecosistema.

- Suelos Agrícolas, distancia de estos con respecta al sitio.
- Hidrología Superficial.
- Hidrología Subterránea.
- Lagos y Lagunas, y su distancia con respecto al sitio.
- Áreas Frágiles.
- Vientos.

Medio Construido.

- Accesibilidad del Sitio.
- Normas Urbanos.
- Acceso a los servicios básicos del sitio.

Contaminación.

- Desechos sólidos y líquidos, y su ubicación con respecto al sitio.
- Industrias contaminantes, y su distancia con respecto al sitio.
- Líneas de Alta Tensión.
- Peligro de explosiones e incendios.
- Instituciones Públicas, ubicación con respecto al sitio.

Social.

- Conflictos Territoriales.
- Seguridad Ciudadana en su entorno inmediato.

Siendo el valor de en el histograma de evaluación los siguientes:

- Los valores de 1 en la escala representan las situaciones más riesgosas, peligrosas o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa.
- Los valores de 2 en la escala representan situaciones intermedias de riesgos, peligros o ambientalmente aceptables con limitaciones con el tipo de proyecto que se evalúa.
- Los valores de 3 en la escala representan situaciones libres de todo tipo de riesgos y compatibles ambientalmente.

La columna P se corresponde con el peso o importancia del problema, así las situaciones más riesgosas o ambientalmente incompatibles tienen la máxima importancia o peso (3), mientras que las situaciones no riesgosas o ambientalmente compatibles tienen la mínima importancia o peso (1), mientras que las situaciones intermedias tienen un peso o importancia mediado (2). La columna F se refiere a la frecuencia, o sea la cantidad de veces que en el histograma se obtiene la misma evaluación o escala.

Por ejemplo, en un histograma donde:

TABLA No 7. HISTOGRAMA DE EVALUACION	
VARIABLES	EVALUACION
CALIDAD DE AIRE	1
VIENTO	3
PRECIPITACIONES	2
RUIDOS	1
ORIENTACION	2

Cantidad de Evaluaciones con:

3 puntos = 1 Luego la Frecuencia (F) es 1

2 puntos = 2 Luego la Frecuencia (F) es 2

1 punto = 2 Luego la Frecuencia (F) es 2

En la columna E x P x F, se multiplican los tres valores, o sea la escala o evaluación por el peso o importancia por la frecuencia. Mientras que en la columna P x F se multiplican sólo los valores del Peso o importancia por la Frecuencia. Posteriormente se suman los valores totales de la columna ExPxF y los valores de la columna Px F.

Finalmente se divide la suma total de la columna ExPxF entre la suma total de la columna Px F y se obtiene el valor del componente. La significación de los valores registrados por cada componente se explica en el próximo tópico.

El siguiente ejemplo muestra la evaluación del componente geología de un sitio cualquiera:

TABLA No 8. COMPONENTE DE EVALUACION DE UN HISTOGRAMA										
COMPONENTE GEOLOGIA										
E	SISMICIDAD	EROSION	DESLIZAMIENTO	VULCANISMO	RANGOS DE PEND	CALIDAD SUELO	P	F	Ex-PxF	PxF
3							1	2	6	2
2							2	3	12	6
1							3	1	3	3
VALOR TOTAL = E x P x F / P x F = 21/11= 1.90									21	11

Significado de las evaluaciones.

Finalmente, la evaluación final del sitio vendrá dada por un promedio de los valores registrados por todos los componentes. El procedimiento es el siguiente:

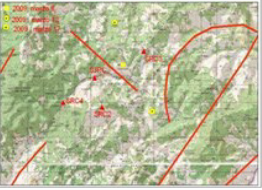

Se suma el valor registrado por todos los componentes y se divide entre el número total de componentes. Este valor oscilará entre 1 y 3 teniendo el siguiente significado:



- Valores entre 1 y 1.5 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es muy vulnerable, con alto componente de riesgo a desastres y/o con un severo deterioro de la calidad ambiental pudiendo dar lugar a la pérdida de la inversión o lesionar la salud de las personas. Por lo que la DGMA recomienda no elegible el sitio para el desarrollo de inversiones y recomienda la selección de otro lugar.

- Valores entre 1.6 y 2.0 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es vulnerable ya que tiene algunos riesgos a desastres y/o existen limitaciones ambientales que pueden eventualmente lesionar la salud de las personas que habitan el sitio. Por lo que DGMA sugiere la búsqueda de una mejor alternativa de localización y en caso de no presentarse otra alternativa deberá estudiarse de forma detallada la elegibilidad del sitio para el desarrollo del proyecto.
- Valores entre 2.1 y 2.5 significa que el sitio es poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. La DGMA considera esta alternativa de sitio elegible siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 en algunos de los siguientes aspectos:
 - Sismicidad
 - Deslizamientos
 - Vulcanismo
 - Lagos
 - Fuentes de contaminación
 - Marco Jurídico
- Valores superiores a 2.6 significa que el sitio no es vulnerable, exento de riesgo y/o buena calidad ambiental para el emplazamiento del proyecto, por lo que la DGMA considera este sitio elegible para el desarrollo del proyecto.

13.1 Parámetros de Estado del Sitio

Los parámetros de estado corresponden a la evaluación del estado de los componentes ambientales establecidos para un establecimiento, de acuerdo a la metodología de Evaluación del Emplazamiento, tomándose en los resultados de las visitas de campo (fotografías del sitio y su entorno), muestra de encuestas a pobladores del sector, así como información documental de INETER.

TABLA No 9. PARAMETROS DE ESTADO DEL SITIO				
COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPONENTE	PARAMETRO DE ESTADO	VALOR OBTENIDO	IMAGEN
GEOLOGIA	SISMICIDAD	El sitio se ubica en un territorio de baja peligrosidad sísmica y/o terrenos rocosos. No se ubican edificaciones en un radio de 30.00 y/o no existen diferencias altitudinales del terreno	3	 <p>Según el mapa de fallas geológicas de Nicaragua proporcionado por INETER (Instituto de Estudios Territoriales), no se encuentran fallas que supongan un riesgo para el emplazamiento del proyecto, tampoco volcanes activos que puedan afectar el sitio de estudio.</p>
	EROSION	En el territorio donde se ubica el sitio No hay evidencias visuales de erosión en el suelo.	3	
	DESGLIZAMIENTOS	Aunque en el territorio donde se ubica el proyecto existe el riesgo de deslizamientos no se prevén afectaciones al sitio debido a la posición respecto a la pendiente o altitud.	2	
	VULCANISMO	No existen volcanes activos donde se emplaza el proyecto o la distancia entre los volcanes con actividad y el proyecto es tal que no existe posibilidad de que el proyecto sufra las consecuencias de la actividad volcánica.	3	
	RANGOS DE PENDIENTES	Los rangos de pendientes son costosos para la construcción, pero construible entre el 6 y el 12%.	2	
	CALIDAD DE SUELO	Si el proyecto requiere estudio de suelo y el sitio se ubica en suelos con Resistencia entre 1 y 1.5 kg/cm2 y/o presencia del manto freático por debajo del nivel de fundación pero a menos de 5.00.	2	
ECOSISTEMA	SUELOS AGRICOLAS	Existen terrenos agrícolas próximos al sitio pero las técnicas de cultivo no son dañinas. O no existen terrenos agrícolas en un radio de 400 metros.	3	 <p>Dentro del sitio se encuentran, árboles de gran altura así como arbustos y matorrales, debido a la altura no existe probabilidad de inundación. No existen áreas agrícolas cercanas al sitio</p>
	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	El sitio donde se ubica el proyecto debido a su altitud y posición frente a las formas de agua que pudieran existir no tiene ninguna posibilidad de inundarse.	3	
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA	En el sitio o a distancias menores de 20 metros se localizan fuentes de agua subterráneas a profundidades entre 10 y 40 metros con terrenos que alcanzan una baja tasa de infiltración.	2	
	LAGOS	El sitio se ubica a alturas mayores de 3.00 con respecto a la cota de rebalse de lagos y embalses en general.	3	
	AREAS FRAGILES	El sitio se ubica dentro o muy próximo (200 metros) a zonas ambientalmente frágiles como pantanos, humedales, zona de reserva natural o espacios protegidos para especies en peligro de extinción, zonas de nidificación u otras.	1	
	VIENTO	En el territorio objeto de estudio prevalecen durante el año vientos con velocidades entre 5.5 y 7.9 m/seg, ocasionando que se levante polvo y papeles. No se presentan tornados. O prevalecen calmas entre un 40 y 70 % del año.	2	

MEDIO CONSTRUIDO	ACCESIBILIDAD	No existe infraestructura y medios de transporte terrestre y fluvial que llegue al sitio donde se ubicará el proyecto, haciendo la accesibilidad muy dificultosa durante cierta época del año e imposible durante la época de lluvias.	1	 <p>Por ser un área de montaña protegida el sitio no cuenta con servicios básicos. Cuenta con una carretera de macadam de todo tiempo, solo para vehículos de doble tracción.</p>
	NORMAS URBANAS	Aunque en el territorio existe plan de desarrollo urbano y la forma de crecimiento se encuentra prevista en los planes, estos no se cumplen en cuanto a retiros o ubicación o el emplazamiento no obedece al uso de	2	
	ACCESO A SERVICIOS	En el sitio no existen los servicios de agua potable alcantarillado sanitario, electricidad, recolección de desechos y comunicaciones.	1	
CONTAMINACION	DESECHO SOLIDO Y LIQUIDO	El sitio se ubica a distancias mayores de 1000 metros en la dirección de barlovento de todas las fuentes de contaminación señaladas anteriormente y/o existen masas de árboles que filtran el aire.	3	 <p>No se encuentra ningún tipo de contaminación dentro del área de estudio</p>
	INDUSTRIA CONTAMINANTE	El sitio se ubica a las distancias indicadas en el caso 1 o a distancias superiores.	3	
	LINEAS DE ALTA TENSION	El sitio se ubica a distancias mayores de 80 metros de líneas de transmisión de electricidad de alta tensión.	3	
	PELIGRO DE EXPLOSION O INCENDIO	El sitio se ubica por encima de todas las normas anteriores.	3	
	INSTITUCIONES PUBLICAS	El sitio se ubica a distancias mayores de 500 m de Escuelas, Hospitales y Parques Públicos.	3	
	CONFLICTOS TERRITORIALES	No existen conflictos ni litigios territoriales en la zona donde se ubica el proyecto	3	
INSTITUCIONAL SOCIAL	SEGURIDAD CIUDADANA	Existen buenas alternativas de seguridad próximas al sitio dado por la calidad social del entorno y por la posición del sitio	3	En el sitio únicamente se encuentran las personas que habitan en el entorno circundante.

13.2 Histograma de Evaluación del Sitio



ALCALDIA DE MANAGUA.
DIRECCION GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE
HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DEL SITIO

Nombre del proyecto: Propuesta de un hotel de montaña, con la aplicación de criterios LEED.

Dirección exacta del proyecto:

Reserva natural cerro Mombachito-la vieja, en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco.

TIPO DE PROYECTO: ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES (EXCEPTO MERCADOS)										
COMPONENTE GEOLOGIA										
E	SISMICI- DAD	ERO- SION	DESLIZA- MIENTO	VULCANIS- MO	RANGOS DE PEN- DIEN	CALI- DAD SUELO	P	F	EX- PXF	P x F
1							3	0	0	0
2			x		x	x	2	3	12	6
3	x	x		x			1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=2.33									21	9
COMPONENTE ECOSISTEMA										
E	SUELOS AGRICOLAS	HI- DROL O SU- PERFI C	HIDROLO SUBTE- RRANEA	LAGOS	AREAS FRAGI- LES FRAGI- LES	VIENTO	P	F	EX- PX F	Px F
1					x		3	1	3	3
2			x			x	2	2	8	4
3	x	x		x			1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=2									20	10
COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO										
E	ACCESIBILI- DAD	NORMAS URBA- NAS	ACCESO A SERVI- CIOS				P	F	EX- PXF	P x F
1	x		x				3	2	6	6
2		x					2	1	4	2
3							1	0	0	0
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=1.25									10	8
COMPONENTE DE INTERACCION (CONTAMINACIÓN)										
E	DESE- CHO SÓLI- DO Y LIQUI- DO	INDUSTRIA CONTAMINAN- TES	LINEAS ALTA TENSION	PELIGRO EXPLO- SION IN- CENDIO	INSTITU- CIONES PUBLI- CAS		P	F	EX- PXF	P x F
1							3	0	0	0
2							2	0	0	0
3	x	x	x	x	x		1	5	15	5
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=3									15	5
COMPONENTE INSTITUCIONAL SOCIAL										
CONFLIC- TOS TERRI- TORIALES		SEGURIDAD CIUDADANA					P	F	EX- PXF	P x F
							3	0	0	0
							2	0	0	0
x		x					1	2	6	2
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=3									6	2

RESUMEN DE LA EVALUACION		
COMPONENTES		EVALUACION
GEOLOGIA		2.33
ECOSISTEMA		2
MEDIO CONSTRUIDO		1.25
INTERACCION (CONTAMINACIÓN)		3
INSTITUCIONAL SOCIAL		3
PROMEDIO:11.58/5		RESULTADO = 2.77
		2.316
OBSERVACIONES		
Por obtener un valor superior a 2.6 se establece que el sitio no es vulnerable, está exento de riesgo y/o buena calidad ambiental para el emplazamiento del proyecto, por lo que la Evaluación Ambiental del Sitio considera este sitio elegible para el desarrollo del proyecto “Propuesta de un hotel de montaña, con la utilización de criterios LEED, en la reserva natural Cerro Mombachito- La vieja, en el municipio de Camoapa, Departamento de Boaco”		
YO, Mackeyling Vanessa Flores Flore y/ yo Karla del Rosario Castillo Dávila EN CALIDAD DE EVALUADOR DEL SITIO, DOY FE QUE LA EVALUACIÓN ANTERIORMENTE DESCRITA COINCIDE CON LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SITIO.		

14. MODELOS ANÁLOGOS

14.1 Modelo Análogo Nacional

En Nicaragua es uno de los países, más ricos en cuanto a naturaleza, debido a esto se ha visto sobre explotada por el sector turístico, en los últimos años se ha dado el turismo ecológico, sin embargo el concepto no ha sido comprendido en su totalidad y las localidades que cumplen todos los requisitos para llamarse ecológicos son muy pocos.

El hotel Jícaro Island Ecolodge

14.1.1 Introducción



FIGURA No.27 HOTEL JÍCARO ISLAND

Jícaro Island Lodge es uno de los mejores resorts naturales de lujo de Nicaragua, ubicado en una isla privada en las Isletas de Granada del Lago de Nicaragua. Un miembro de la exclusiva National Geographic Unique Lodges of the World, este hotel de cinco estrellas se encuentra a solo un corto viaje en bote desde la ciudad colonial de Granada con vistas del volcán Mombacho al otro lado del lago. Nueve casitas de lujo ofrecen el escenario perfecto para escapadas románticas, lunas de miel, tours y actividades, así como retiros de yoga y bienestar.

Cuenta con: 9 casas de dos pisos bajo el concepto (tree house), restaurante y bar con vista al lago, sala común, spa, piscina natural con jacuzzi, área de piscina, muelles privados, plataforma para la práctica de yoga, torre de observación desde donde se puede ver el Mombacho al otro lado del lago, un muelle flotante donde el personal de la isla le puede entregar la cena en botes.

TABLA No.10 FICHA TECNICA JICARO ISLAND LODGE	
Nombre	Jicaro Island Logde
Propietarios	Karen y Emanuel
Arquitectos	Michael Falkner
Estilo Arquitectónico	Orgánico
Metros Cuadrados de Construcción	350 m²
Año de Construcción	2010
Ubicación del Proyecto	Isletas de Granada, Managua- Nicara- gua

14.1.2. Tours y Actividades

Dentro de las Actividades que ofrece el hotel se encuentran

- **Canopy Tour y Volcán Mombacho.**

Ofrece una caminata guiada de 2 ½ millas a las faldas del Volcán Mombacho, así como también un recorrido de 200 metros en una tirolesa con 11 plataformas.

- **Equitación.**

Después del desayuno, una cabalgata de 1 hora desde la granja calera a través de plantaciones de plátano, café y cítricos, través de bosques tropicales donde se puede apreciar la flora y fauna locales.

- **Kayak al Amanecer o atardecer.**

Una de las opciones de entretenimiento son los paseos en kayak alrededor de la isla, donde se pueden observar los diferentes ecosistemas de los alrededores, así como también avistamientos de aves.

- **Paseo de Arena en Cerro Negro y Tour en la Ciudad de León**

Oferta visitas guiada a la ciudad colonial de león pasando por las costas del lago con vistas al volcán Momotombo, así como una caminata a Cerro Negro donde se puede deslizar por las laderas del mismo.

14.1.3. Sustentabilidad



FIGURA No.28 HABITACIONES, HOTEL JÍCARO ISLAND

- Las instalaciones del hotel, están construidas con madera reciclada y materiales propios de la isla, con el objetivo de ahorrar electricidad el diseño está basado en un concepto de ventilación cruzada, toda la estructura fue montada sobre pilotes para evitar los movimientos de tierra, adaptando la estructura a la naturaleza. Los edificios y los muebles están hechos de maderas duras tropicales que cuentan con la certificación de madera FSC / Rainforest Alliance.

- **Sostenibilidad**

- El agua se filtra para beber, por lo que no hay botellas de plástico que vayan al vertedero.
- El agua se calienta con paneles solares para uso de invitados y cocina.
- No hay aire acondicionado instalado en la isla. La ventilación cruzada y los ventiladores de techo crean un efecto de enfriamiento suficiente para garantizar la comodidad de los huéspedes.
- Reduzca la reutilización reciclan. Si bien hay un fuerte programa de reciclaje instalado, el enfoque debido a la ubicación de la isla está en la reducción.
- Las aguas residuales se tratan en la isla con una planta de tratamiento que cumple no solo con las normas nicaragüenses sino también internacionalmente aceptadas.
- La contratación de un personal local es esencial para el éxito del albergue.
- Uso de jabones orgánicos y biodegradables, detergentes de limpieza y productos de spa.
- Sistemas libres de cloro para limpiar el agua de la piscina
- Iluminación energéticamente eficiente e iluminación en toda la isla.
- Sistema eléctrico subterráneo que no interfiere con la fauna circundante.
- Bombillas de bajo consumo
- Educación de las comunidades locales en prácticas sostenibles.

- **Compromiso con la Comunidad**

En colaboración con Earth Equilibrium, con sede en EE. UU. Jícaro ha desarrollado un programa de alcance comunitario centrado en el apoyo y la implementación de proyectos educativos que fomentan el desarrollo comunitario sostenible.

La Escuela Padre Nello se encuentra a un corto trayecto en bote de Jícaro en las orillas continentales del Lago de Nicaragua. Aproximadamente 88 niños asisten a la escuela Padre Nello todos los días, de lunes a viernes, desde las 7:00 am hasta el mediodía. La escuela tiene solo 4 salones: uno que se usa para kindergarten y los otros tres para educación primaria. Cada aula se utiliza para instruir dos niveles de grado diferentes simultáneamente por un maestro.

Uno de los principales desafíos en la escuela es proporcionar agua limpia en Padre Nello es el hecho de que la escuela no tiene acceso a ningún tipo de servicio comercial de energía. Por lo tanto, el objetivo de nuestro proyecto de filtración de agua es introducir una tecnología limpia que utilice energía generada por paneles solares.

Además de proporcionar energía para el nuevo sistema de filtración de agua, los paneles solares también alimentarán una pequeña red de luces y tomacorrientes en las aulas, así como en el centro de salud comunitario. Este proyecto no solo facilitará la instrucción en el aula, sino también la capacidad de los profesionales médicos para operar el equipo vital necesario durante los exámenes médicos.

Una vez que se complete la instalación, el sistema de filtración de agua beneficiará no solo a los niños y maestros de la escuela, sino también a las aproximadamente 600 personas que viven en la comunidad circundante. Las personas en esta comunidad actualmente dependen casi exclusivamente de agua embotellada costosa para su consumo diario, por lo que este proyecto tendrá impactos significativos de gran alcance para Las Isletas.

- **Consumo de Productos Locales**



FIGURA No.29 VIVERO, HOTEL JÍCARO ISLAND

Jícaro Island Lodge dona un porcentaje de sus ganancias para apoyar nuevas ideas para implementar alternativas de estilo de vida saludable para los miembros de la comunidad circundante. El objetivo principal de estos proyectos es proporcionar soluciones sostenibles capaces de mejorar la calidad de vida de nuestros vecinos.

En septiembre de 2013, en cooperación con una familia local de Granada, Jícaro construyó un gallinero para proporcionar una nueva alternativa económica para las familias locales que ahora obtienen ingresos adicionales mediante la venta de huevos orgánicos. El gallinero es administrado por una familia local de Granada que le suministra huevos a Jícaro para sus comidas.

Se comenzó a construir un pequeño jardín comestible para cultivar hierbas y verduras. Las hierbas y los productos generados por el jardín son compartidos 50/50 por Jícaro y las familias que cuidan las plantas. En octubre de 2012, Jícaro compró un par de cerdos para comenzar un programa de cría. Los cerdos cumplen varias funciones, desde proporcionar alimentos para las familias locales hasta deshacerse de los desechos orgánicos de Jícaro e incluso servir como una fuente de energía para cocinar. En octubre de 2012, Jícaro introdujo un biodigestor en la granja de cerdos que convierte los desechos de cerdos en una forma de energía limpia. Antes del proyecto de biodigestores, las familias en esta área estaban talando árboles y usándolos como biomasa para cocinar. Con el fin de minimizar tanto los aspectos negativos del medio ambiente como los relacionados con la salud de la cocción con biomasa, el biodigestor se encuentra en la misma propiedad que la granja porcina y los dos proyectos combinados han podido proporcionar alimentos sostenibles y también energía sostenible.

14.2 Modelo Análogo Internacional

Pacuare Lodge

14.2.1 Introducción



Pacuare Lodge es un hotel ecológico situado a las orillas del río Pacuare, de Costa Rica, la arquitectura de dicho lugar está inspirada en el estilo de vida de Los Cabécares. Basado en una estructura completamente de madera, y techado con paja, por nativos del lugar, crean el confort necesario, sin la utilización de aire acondicionado.

Pacuare Lodge esta escondido en un área de 25000 acres de prístina y protegida selva tropical brinda refugio a una gran cantidad de aves y mamíferos, donde se conecta con la naturaleza, cuenta con 19 alojamientos que van desde amplias suites, hasta bungalow con techos de paja, un spa que incorpora recursos naturales de la selva tropical, restaurante que sirve comida de la granja, una bodega surtida con los mejores vinos de todo el mundo, un lobby y una sala común.

Los Cabécares son una etnia autóctona de Costa Rica.

Que se mantiene inalterado, puro, tal como era en su forma primera u original.

TABLA No. 11 FICHA TECNICA HOTEL PACUARE LODGE	
Nombre	Pacuare Lodge
Propietarios	Roberto Fernández
Arquitectos	Compañía Aventuras Naturales
Estilo Arquitectónico	Orgánico
Metros Cuadrados de Construcción	350 m²
Año de Construcción	1995
Ubicación del Proyecto	Río Pacuare, Costa Rica

14.2.2 Tours y Actividades

Dentro de las actividades podemos encontrar.

- **Rafting en las aguas bravas del Río Pacuare.**

Un recorrido por los rápidos del Pacuare: recorriendo los escarpados cañones y la selva tropical.

- **Canyoning**

Este tour le permite experimentar la aventura del barranquismo, que combina la escalada, el rappel y otras actividades.

- **Canopy**

Después de una caminata de 15 minutos en la reserva privada, se a la primera plataforma, ubicada en la reserva virgen.

- **Experiencia de patitos inflables**

Esta aventura al aire libre que permite remar por un tramo relativamente tranquilo del río Pacuare en un kayak inflable.

- **Observación de aves en la selva**

Costa Rica alberga unas 850 especies de aves, de las cuales 630 son especies residentes. Hay una gran oportunidad de ver especies exóticas cada vez que salga por la puerta de su casa.

- **Senderismo**

una excelente opción para las personas que disfrutan de la experiencia de la selva tropical y el senderismo en áreas remotas y salvajes. Esta caminata comienza con una caminata empinada por la selva para llegar al legendario sendero de las mulas, que es una de las rutas principales de indios de Cabécar.

- **Tour del senderismo**

La prioridad principal de Pacuare Lodge es la preservación del medio ambiente, la tierra y la cultura en esta región protegida. Animamos a todos los huéspedes a unirse a nuestro Tour sostenible diario y a experimentar un recorrido detrás de la escena de nuestras instalaciones.

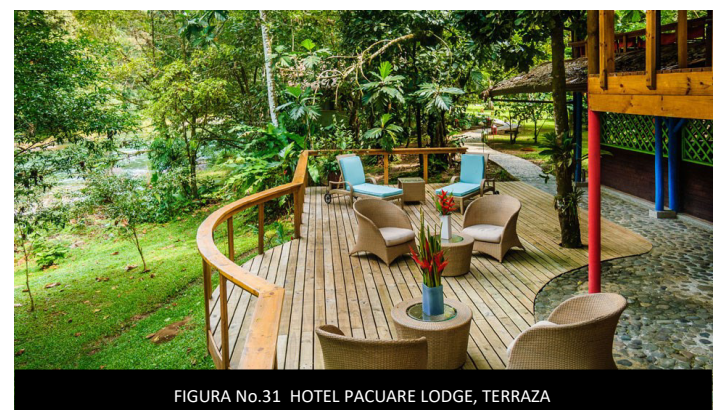
14.2.3 Sustentabilidad

- **Sostenibilidad**

- La madera de Pacuare Lodge pertenece a un proyecto de reforestación de la comunidad, los techos son elaborados de hojas secas de palma, al estilo tradicional de los lugareños.
- No se permiten visitas al área de selva virgen, con el objetivo de no alterar el ecosistema.
- Los bungalow están iluminados con linternas y velas y la poca electricidad utilizada en el albergue es energía limpia generada por una turbina en un arroyo cercano.
- Ventilación cruzada para evitar el uso de aires acondicionados.
- Los baños del lodge están equipados con jabón y champú biodegradables y el agua de las duchas tiene calefacción solar.

- Todas las aguas residuales del albergue fluyen hacia los sistemas sépticos más modernos para evitar la contaminación del río cercano.

• **Compromiso con la Comunidad**



El Pacuare Lodge está involucrado en varios proyectos para estudiar y conservar la vida silvestre en el área, en asociación con universidades costarricenses y organizaciones sin fines de lucro. También se han asociado con las comunidades locales para ayudar a mejorar sus servicios básicos y medios de vida, mientras trabajan en aumentar la conciencia ambiental.

Con la ayuda de los huéspedes, han apoyado una investigación científica bajo un programa nacional de monitoreo de jaguar, que nos ha ayudado a identificar 10 jaguares y muchos otros animales que viven en la reserva.

El turismo sostenible debería mejorar la vida de la gente local, y se han hecho donaciones e iniciado proyectos en las comunidades más cercanas al Pacuare Lodge. La infraestructura en esta área remota es escasa y mal mantenida, y hay pocas oportunidades de empleo, por lo que se contrata personal local.

• **Consume de Productos Locales**



Aparte de la mano de obra local El Pacuare, cuenta con una granja orgánica, donde producen gran parte de las verduras, frutas y tubérculos que se consumen en el hotel, con el objetivo de complementar la producción se les brinda a los lugareños métodos para la agricultura orgánica, con el objetivo de ampliar la selección culinaria, se está empezando a fabricar queso de cabra a parte del queso tradicional.

14.3 Elementos a tomar en cuenta en el diseño

- Utilización de Materiales Constructivos Reciclados .
- Utilización de Materiales de Construcción locales.
- Utilización de Materiales Orgánicos.
- Montaje de estructura sobre pilotes para no alterar la tipología del terreno
- Utilización de mano de obra local.
- Utilización de Techos de paja.
- Pasillos elevados para como conectores para no afectar la tipología.
- Ventilación cruzada para evitar el uso de aires acondicionados.
- Iluminación Natural.
- Consumo de Productos Locales en las comidas.
- Utilización de residuos como fertilizantes.
- Granjas Orgánicas

15. ANÁLISIS DE LA OFERTA TURÍSTICA A NIVEL DEPARTAMENTO

El municipio de Camoapa, como tal no cuenta con hoteles que brinden las condiciones de alojamiento definidas por el INTUR. Obviamente tomando como referencia el casco urbano. Esto se debe, quizás al poco o nulo desarrollo de atractivos turísticos del municipio, que permitan la captación de visitantes en diferentes épocas del año. Sin embargo, al realizar un análisis de la situación a nivel departamental, nos damos cuenta que esta deficiencia com este tipo de oferta es latente también en el resto del departamento, lo que nos lleva a deducir que la región en si esta en condiciones de subdesarrollo en aspecto turístico; industria que no se a logrado potencializar con las posibles variantes que se pueden encontrar en el departamento (eco y agroturismo).

TABLA No.12 OFERTA TURISTICA NACIONAL DE ALOJAMIENTO SEGÚN DEPARTAMENTO			
Departamentos	No. de Establecimientos	No. de Habitaciones	No. de Camas
Chinandega	36	473	849
León	128	1,281	2,628
Managua	185	4,041	6,737
Masaya	55	543	1,073
Granada	140	1,434	2,580
Carazo	24	251	426
Rivas	155	1,751	3,043
Esteli	66	755	1,477
Boaco	19	239	315
Jinotega	53	605	925
Madriz	13	157	293
Nueva Segovia	21	259	378
Matagalpa	76	895	1,613
Chontales	38	506	669
Rio San Juan	40	383	696
Region Autonoma del Atlantico Norte	26	415	526
Region Autonoma del Atlantico Sur	102	1,360	1,916
Total	1,117	15,348	26,144

De los 1,117 establecimientos que brindan servicio de alojamiento a nivel nacional, el departamento de Boaco cuenta con tan sólo 19, para un total de 239 habitaciones de las 15,348, y un total de 315 camas, lo que determina que la capacidad de alojamiento con la que cuenta el departamento en si.

TABLA No.13 TOTAL DE ALOJAMIENTOS QUE CONFORMAN LA RUTA TURISTICA																	
Departamentos	Hotel					Condo Hotel				Aparthotel			ATCNH				Total
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	3	2	1	4	3	2	1	
Chinandega	1	3	1	9	13											9	36
León		3	9	6	6							1		13	26	64	128
Masaya	1	1	3	2	5									3	12	28	55
Granada	1	11	9	1			1	1	1	2	2		1	21	22	67	140
Carazo			3		2									6	5	8	24
Rivas		5	19	20	6	1	3							6	12	83	155
Esteli			5	9	6					1	1	2			3	39	66
Boaco			1	6	5											7	19
Jinotega			1	4	8										1	39	53
Madriz				5	4										1	3	13
Nueva Segovia			1	2	6											12	21
Matagalpa			3	9	5									3	13	43	76
Chontales				6	5										6	21	38
Rion San Juan		1	2	4	5									1	4	23	40
Region Autonoma del Atlantico Norte			1	2	4										2	17	26
Region Autonoma del Atlantico Sur		3	5	10	19									2	12	51	102
Total	3	27	63	95	99	1	4	1	1	3	3	3	1	55	119	514	922

Del total de establecimientos del departamento (19), solamente 5 están categorizados como hotel de 5 estrellas, 6 como hoteles de 2 estrellas, 1 de 3 estrellas y 7 como Alojamiento Turístico de Carácter no Hotelero. Esto confirma la posición de condición de subdesarrollo de la industria turística del departamento, que trae consigo la poca demanda de alojamiento y consecuentemente la baja existencia de este servició.

Estos hoteles que encontramos en el departamento componen un total de 245 camas y un total de 181 habitaciones.

TABLA No.14 CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS QUE CONFORMAN LA RUTA TURISTICA												
Departamentos	Hoteles 5		Hoteles 4		Hoteles 3		Hoteles 2		Hoteles 1		Total	
	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas
Chinandega	30	51	91	124	30	45	129	265	131	232	411	718
León			72	117	206	443	102	175	106	142	486	877
Masaya	26	32	42	126	64	163	30	64	84	172	246	557
Granada	24	32	339	635	173	245	24	39			560	951
Carazo					51	115			38	68	89	183
Rivas			145	205	359	600	211	421	85	153	801	1,379
Esteli					131	182	130	239	109	234	370	655
Boaco					17	20	110	147	54	78	181	245
Jinotega					28	48	61	77	172	257	261	382
Madriz							74	143	63	102	137	245
Matagalpa					87	269	172	256	123	199	382	724
Nueva Segovia					15	22	59	93	88	124	162	239
Chontales							124	189	136	173	260	362
Rio San Juan			30	60	30	57	48	87	73	127	181	331
Region Autonoma Atlantico Norte					32	45	51	57	81	89	164	191
Regio Autonoma Atlantico Sur			65	149	76	115	205	282	379	508	752	1,054
Total	80	115	785	1,416	1,299	2,370	1,530	2,534	1,722	2,658	5,416	9,093

TABLA No.15 CAPACIDAD DE ALOJAMIENTOS DE APARTHOTELES Y CONDOHOTEL																
Departamentos	Condohotel 5		Condohotel 4		Condohotel 3		Condohotel 2		Aparthotel 3		Aparthotel 2		Aparthotel 1		Total	
	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas	Habitac	Camas
Chinandega															0	0
León													13	13	13	13
Masaya															0	0
Granada			4	8	9	19	11	12	26	56	13	21			63	116
Carazo															0	0
Rivas	37	40	88	158											125	198
Estell									10	14	2	2	20	26	32	42
Boaco																
Jinotega																
Madriz																
Matagalpa																
Nueva Segovia																
Chontales																
Río San Juan																
Region Autonoma Atlantico Norte																
Regio Autonoma Atlantico Sur																
Total	37	40	92	166	9	19	11	12	36	70	15	23	33	39	233	369

Al ubicar el departamento de Boaco en una pirámide de oferta de alojamiento dentro de los demás departamentos del país, encontramos que el único que tiene menor oferta turística es el departamento de Madriz, que se ubica en la región Nor– Central del país; luego el departamento de Boaco en segundo lugar como el departamento con menor oferta de alojamiento.

TABLA No.16 INVENTARIO DE LOJAMIENTOS POR DEPARTAMENTO																		
Item	Actividades Turísticas	Boaco	Carazo	Chinandega	Chontales	Estelí	Granada	Jinotega	León	Madriz	Managua	Masaya	Matagalpa	Nueva Segovia	Rivas	Rio San Juan	RACCN	RACCS
1	Alimentos y Bebidas	121	145	372	248	227	181	358	359	110	1,734	265	162	209	266	79	196	357
	Restaurantes	54	65	75	56	132	110	104	117	32	604	119	108	52	94	33	17	65
	Cafeterías	18	19	14	11	38	20	5	28	20	201	37	28	11	29	20	20	15
	Barres	49	56	255	177	46	50	241	203	54	899	97	24	135	140	23	114	267
	Centros Recreativos		5	28	5	11	1	8	11	4	27	12	2	11	3	3	5	10
	Centro Turístico Cultural										3							3
2	Alojamientos *	30	25	79	89	77	143	109	154	41	223	67	109	51	249	85	85	179
	Albergue	1		1		2	1	8	1	1	5	13	7	1	1	5		47
	Aparto-hotel					4	4				6							15
	Cabaña			8		4	2		1	2		2			7	4	2	4
	Cabina																	1
	Casa de huésped	3			27	14	1		4	8	6	5	49			10	7	41
	Condo hotel						3				1				4			8
	Hostal Familiar	7	20	27	21	31	110	61	114	20	110	22	35	41	185	52	66	90
	Hotel	16	5	34	11	21	22	18	25	9	89	12	18	9	52	13	9	44
	Pensión	3				1		22	8	1	6	13					1	55
3	Centros Diversión Nocturno			12		10	5		1		29	7				1		65
4	Discotecas	7		14	8	3	3	6	9	2	15	3	4	6	1	3	12	19
5	Agencias de Viajes					2		1	1		23		1					28
6	Operadores de Viajes		3	2			34		20	2	72	5	3		15	2	2	1
7	Rent-a-car										16							16
8	Emp. Transp. Turístico Terrestre y Acuático		1	11		4	54		10		39	2	2	1	60	50		14
9	Centros Nocturnos	1				1					7	2			2			13
10	Moteles	6	17	33	5	10	8	1	13	1	125	14	5	3	8	9	1	259
11	Otros		4	18	6	16	76	2	81	43	111	79	33	13	31	52		4
	TOTAL	165	195	532	327	350	904	477	648	199	2,394	435	319	283	632	272	264	575
	Participación porcentual	1.9%	2.3%	6.2%	3.8%	4.1%	8.9%	5.6%	7.8%	2.3%	27.9%	5.1%	3.7%	3.3%	7.4%	3.2%	3.1%	6.7%

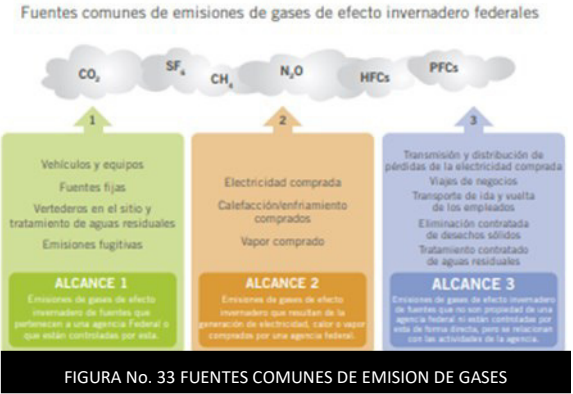
Al analizar el inventario turístico del departamento de Boaco, podemos ver que los demás servicios que se brindan son proporcionales a la capacidad de alojamiento que ofrece. Una de ventajas de la propuesta del dicho proyecto, es que albergara un solo local lo que los demás establecimientos ofrecen por separado, Alojamiento, Restaurante, Bar, Spa, Jacuzzi Privado.

16. TECNOLOGIA LEED A IMPLEMENTAR EN EL PROYECTO

16.1 Impacto Ambiental de los Edificios

Desde el inicio de los tiempos el hombre ha pensado más en su bienestar inmediato que en su vida futura y la de los suyos, tal es el problema que se ha llegado a acabar con casi un 80% de los recursos naturales del planeta tierra, en la actualidad uno de los principales contaminantes es la manera en la que construimos en los Estados Unidos los edificios son responsables de lo siguiente:

- El 14% del consumo de agua potable.
- El 30% de la producción de desechos.
- El 40% del uso de materias primas.
- El 38% de las emisiones de dióxido de carbono.
- El 24% al 50% del uso de la energía.
- El 72% del consumo de electricidad.



El efecto acumulado de las prácticas convencionales en la industria de la construcción presenta profundas implicancias para la salud humana, el medio ambiente y la economía:

- La limpieza del terreno para el desarrollo a menudo destruye los hábitats de vida silvestre.
- La extracción, la fabricación y el transporte de materiales pueden contaminar el agua y el aire, liberar productos químicos tóxicos y emitir gases de efecto invernadero.
- Las operaciones de construcción requieren grandes aportes de energía y agua, y generan considerables corrientes de desechos.
- El transporte hacia y desde los edificios por parte de las personas que van a trabajar diariamente y los proveedores del servicio suma a los efectos ambientales nocivos asociados con el uso de vehículos, tales como el mayor consumo de energía y contaminación.

Al construir ecológicamente, podemos reducir el daño ambiental. En muchos casos, los edificios ecológicos incluso pueden mejorar el estado del medio ambiente y las personas que los usan.

16.2. El auge de la Industria de la Construcción Ecológica

El USGBC se formó en 1992, un momento en que el área comenzaba a definirse para promover y fomentar la construcción ecológica. La comunidad del USGBC, una organización conformada por miembros, agrupa a cientos de miles de personas. La misión del USGBC es “transformar la manera en que los edificios y las comunidades se diseñan, construyen y operan, lo que permite un entorno ambiental y socialmente responsable, saludable y próspero que mejore la calidad de vida”.⁸ El USGBC respalda el logro de esta misión a través de programas educativos, de defensa e investigación, y una amplia red de divisiones locales, y el sistema de clasificación de Leadership in Energy and Environmental Design (LEED).

Poco tiempo después de fundarse, el USGBC comenzó a desarrollar LEED para calificar y certificar la sustentabilidad de los edificios de los Estados Unidos. Los expertos identificaron las características y los niveles de desempeño que contribuyeron con la definición de edificio ecológico.

16.3 Liderazgo, Energía y Diseño Ambiental

LEED se amplió para incluir sistemas para clasificar el ciclo de vida completo del entorno de construcción, incluida la planificación del uso de la tierra y operaciones de diseño integral. Ahora brinda sistemas de clasificación para una amplia variedad de edificios, tales como oficinas, escuelas, establecimientos de venta minorista, viviendas y vecindarios.

Se trata conjunto de normas sobre la utilización de estrategias encaminadas a la sostenibilidad en edificios de todo tipo. Se basa en la incorporación en el proyecto de aspectos relacionados con la eficiencia energética, el uso de energías alternativas, la mejora de la calidad ambiental interior, la eficiencia del consumo de agua, el desarrollo sostenible de los espacios libres de la parcela y la selección de materiales.

La certificación, de uso voluntario, tiene como objetivo avanzar en la utilización de estrategias que permitan una mejora global en el impacto medioambiental de la industria de la construcción.

16.4 Tipos de Certificación

La certificación LEED está disponible para todos los tipos de construcción, incluyendo las construcciones nuevas y las remodelaciones de gran magnitud, edificios existentes, los interiores comerciales, estructura y fachada, escuelas, centros de salud, establecimientos comerciales y desarrollo de vecindades. Hasta la fecha, diariamente se certifican más de 2 millones de pies cuadrados (205.000 m2) de espacio de construcción con el sistema LEED.

16.5 Funcionamiento LEED

LEED es un sistema de puntuación en el cual las edificaciones obtienen puntos LEED por satisfacer criterios específicos de construcción sostenible.

En cada una de sus categorías, los proyectos deben satisfacer determinados prerequisites y ganar puntos o créditos LEED. Las cinco categorías son; Sitios sostenibles (SS), Ahorro de agua (WE), Energía y atmósfera (EA), Materiales y recursos (MR) y Calidad ambiental de los Interiores (IEQ). Una categoría adicional, Innovación en el diseño (ID), atiende la pericia de la construcción sostenible, así como las medidas de diseño que no están cubiertas dentro de las cinco categorías ambientales anteriores.

El número de puntos obtenidos por el proyecto determina el nivel de certificación LEED que el proyecto recibirá. La Certificación LEED está disponible en cuatro niveles progresivos de acuerdo con la siguiente escala:



- Certificado (LEED Certificate),
- Plata (LEED Silver),
- Oro (LEED Gold) y
- Platino (LEED Platinum).

Existe una base de 100 puntos; además de 6 posibles puntos en Innovación en el diseño y 4 puntos en Prioridad regional.

FIGURA No. 34 CERTIFICADOS LEED

16.6 Créditos Regionales

Los créditos regionales son otra de las características de LEED a través del cual se reconoce la importancia de las condiciones locales en la determinación de las mejores prácticas de construcción y diseño ambientales. Los proyectos LEED podrán obtener “puntos de bonificación” por la implementación de estrategias de construcción sostenible que aborden problemas ambientales importantes que se enfrenten a una región específica. A un proyecto se le pueden otorgar hasta cuatro puntos adicionales, cada uno de los cuales será otorgado por lograr hasta cuatro de los seis créditos de prioridad.

16.7 Créditos de Certificación LEED



FIGURA No. 35 CATEGORIAS LEED

1. Ubicación y Transporte: Evitar el desarrollo en sitios no apropiados. Reducir la distancia de desplazamiento de vehículos. Promover la habitabilidad y mejorar la salud humana mediante el fomento de la actividad física diaria.

2. Sitios sostenibles: Aboga principalmente por definir correctos criterios de emplazamiento de los proyectos, por la Revitalización de terrenos subutilizados o abandonados, la conectividad o

cercanía al transporte público, la protección o restauración del hábitat y el adecuado manejo y control de aguas lluvias en el terreno seleccionado.

3. Uso Eficiente del Agua: Nos incentiva a utilizar el recurso agua de la manera más eficiente, a través de la disminución del agua de riego, con la adecuada selección de especies y la utilización de artefactos sanitarios de bajo consumo.

4. Energía y Atmósfera: Debe cumplir con los requerimientos mínimos del Standard ASHRAE 90.1-2007 para un uso eficiente de la energía que utilizamos en nuestros proyectos, para esto se debe demostrar un porcentaje de ahorro energético (que va desde el 12 % al 48 % o más) en comparación a un caso base que cumple con el estándar. Además, se debe asegurar en esta categoría un adecuado comportamiento de los sistemas del edificio a largo plazo.

5. Materiales y Recursos Describe los parámetros que un edificio sostenible debiese considerar en torno a la selección de sus materiales. Se premia en esta categoría que los materiales utilizados sean regionales, reciclados, rápidamente renovables y/o certificados con algún sello verde, como por ejemplo una Declaración ambiental de producto verificada conforme a las Normas UNE-EN ISO 14025 y UNE-EN 15804, entre otros requisitos.

6. Calidad del Ambiente Interior Describe los parámetros necesarios para proporcionar un adecuado ambiente interior en los edificios, una adecuada ventilación, confort térmico y acústico, el control de contaminantes al ambiente y correctos niveles de iluminación para los usuarios.

7. Innovación en el Diseño Los créditos frente a la experiencia de construcción sostenible, así como medidas de diseño que no están cubiertos bajo las cinco categorías de crédito LEED.

16.8 Beneficios de la Certificación LEED

La certificación LEED es la validación por parte de terceros del rendimiento de una construcción. Los proyectos certificados LEED combinan el rendimiento ambiental, económico y el rendimiento orientado a los ocupantes. Estas construcciones son menos costosas de operar y mantener, ahorran agua y energía. Además, tienen tasas más altas de arrendamiento que los edificios convencionales en sus mercados, son más saludables y seguras para los ocupantes y son una representación física de los valores de las organizaciones que las poseen y las ocupan.

Aunque poco se conoce sobre la Certificación LEED en Latinoamérica, poco a poco los beneficios de esta calificación se van expandiendo por la región. ¿Y qué es lo que garantiza LEED en una construcción certificada? Cada edificio con este sello debe aprobar una serie de requerimientos en cinco áreas:

1. La zona de obras (su elección acertada para que no atente contra el medio ambiente) 2. El manejo de las aguas 3. El ahorro de energía 4. El uso de materiales 5. La calidad del ambiente interior.

17. CONCEPTO GENERADOR

17.1 Circulo de transmutación

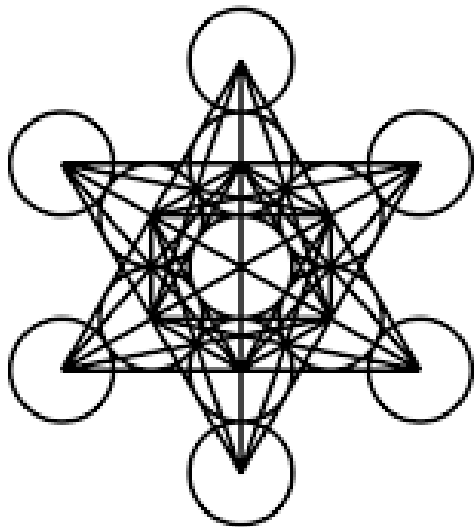
17.1.2 Introducción



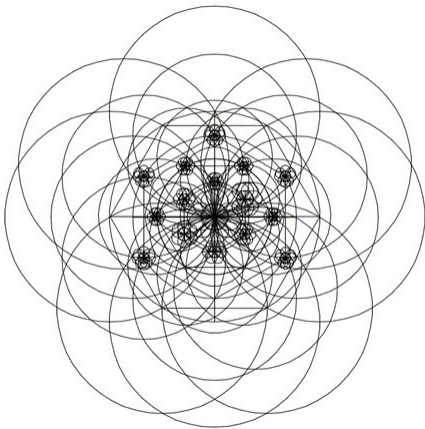
En la historia de la ciencia, la alquimia es un antigua practica proto científica y una disciplina filosófica, que combina los elementos de la química, metalurgia, la física, la medicina, la astrología, la semiótica, el misticismo, el espiritualismo y el arte. La alquimia fue practicada en Mesopotamia, el antiguo Egipto, Persia, la India y China, en la Antigua Grecia y el Imperio romano, en el imperio Islámico y después en Europa hasta el XVIII, en una compleja red y sistemas filosóficos que abarca al menos 2500 años, se lo conoce como la madre de todas las ciencias

17.1.3 Descripción

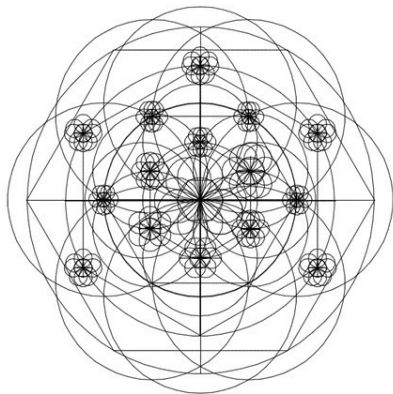
- El círculo en sí mismo es un conducto que centra y dicta el flujo de energía, aprovechando las energías que ya existen en la tierra y la materia. Representa el flujo cíclico de las energías del mundo y los fenómenos y los convierte a fines de que el poder sea manipulable.



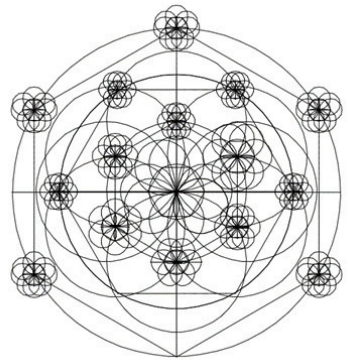
- Dentro del círculo hay específicas runas alquímicas. Estas runas pueden variar ampliamente en base a los estudios alquímicos antiguos, textos y la experimentación, ya que corresponden a una forma diferente de energía, permitiendo que la energía que se centra en el círculo se produzca en la forma más conducente y el efecto deseado de la alquimia. En la alquimia básica, estas runas a menudo toman la forma de triángulos (que, cuando se encuentran de otra manera, puede representar a los elementos ya sea de agua, tierra, fuego o aire), pero a menudo se compone de diferentes polígonos construidos a partir de diferentes triángulos. Por ejemplo: el hexagrama es una base de uso común en los círculos de transmutación de runas, ya que se crean ocho triángulos multidireccionales inscritos y por lo tanto, pueden representar los cuatro elementos clásicos a la vez.



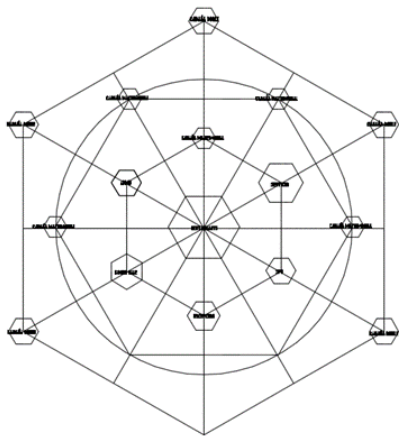
FASE 1 DE DISEÑO



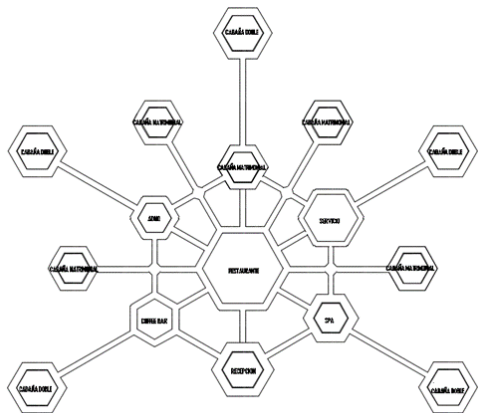
FASE 2 DE DISEÑO



FASE 3 DE DISEÑO



FASE 4 DE DISEÑO



DISEÑO FINAL

18. PROGRAMA ARQUITECTONICO

Es importante definir las zonas que contendrá el Centro para poder situar las instalaciones dentro del mismo de una manera ordenada. Esto permitirá una circulación fluida tanto vehicular como peatonal provocando un sentido de orientación y espacialmente apropiado para el usuario.

De la misma manera se obtendrá una mejor interrelación entre las instalaciones del centro, permitiendo que todo fluya de manera armónica. Definición:

- **Área Publica:** *Garita de Acceso, Parqueos, Recepción, Coffe / Bar, Restaurante, Plaza de Acceso.*

- **Área Recreativa:** *Spa, Chozas de Estar, Terrazas.*
- **Área Semiprivada:** *Administración.*
- **Área Servicio:** *Instalaciones de Servicio*
- **Área Privada:** *Cabañas Dobles y Cabañas Matrimoniales.*

Se estima un porcentaje de circulación adicional para el área estimada por zonas del 15%

Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
ACCESO	Caseta de control	Entrada/ salida al complejo	Silla, Mesa, Pc.	Recepción, Estacionamientos,	1	30	Cerrado visibilidad tres lados	R= 1.5	5.84	Disposición Hexagonal
	Área de Estacionar	Parqueo para información	Sillas, Mesas Luminarias	Casetas de Control	0	35	Espacio techado	R= 3	23.38	Área de Espera
	Estacionamientos	Parqueo para vehículos	Luminarias, Basurero	caseta de control, área de estacionar	2	30	Disposición en 45º (espina de pez)	Variable	270	20 Cajas techadas
	Recepción	Relajación, Esperar los vehículos de Acceso al Complejo	Sofá, Sillas, Mesas	Área de Estacionar, Estacionamiento	2	30	Configuración Hexagonal	R=3	23.38	Vista Panorámica
	Garaje de Cuadriciclos	Transportar a Visitantes que no desean Caminar	Cuadriciclos	Recepción, Estacionamientos	0	0	Configuración Hexagonal	R=6	93.53	Espacio para 20 cuadriciclos
	Lockers	Guardar Maletas	Casilleros	Recepción	1	20	Hexagonal	R=3	23.38	Para Guardar Equipaje pesado o que no puede llegar hasta el Complejo
	AREA TOTAL DE ACCESO								439.51	

Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
RECEPCION	Terraza	Estar, Descanso	Mecedoras, Mesas, Hamacas	Lobby, Oficinas de Guías	0	8	Completamente abierto	2.85x2.60	14.82	Mezzanine ubicado en segundo piso
	Lobby	Estar, Descanso, Espera	Sillas, Mesas, Sofás	Terraza, Recepción, Barra, Oficina de guías	0	10	Áreas de espera dispuestas de manera colectiva	Variable	53.23	Configuración radial
	Recepción	Información, Control y Registro de Asistencia	Pc, Sillas, Barra	Lobby y Terraza	1	2	Configuración radial	R=1	2.59	Ampliación del Lobby
	Barra	Servicio de Bebidas	Refrigerador, Cafeteras, Gabinetes, Sillas	Lobby, Terraza	1	0	Configuración Triangular	Variable	18	Servicio de bebidas en Lobby
	S.s	Eliminar	Inodoro y Lavamanos	Recepción, Lobby, Terraza	0	2	Acceso Interior	2x4	12.54	Uso Unisex
	Bodega General	Almacenar/ Control Eléctrico	Estantes	Oficina de Guías, Lobby, Recepción	1		Acceso Restringido	2x2	6.27	Funciona para Control Eléctrico
	Oficina Guías	Información	Sillas, Mesas	Demas Áreas de Recepción	1	3	Apoyo a Recepción	3x3	6.27	Punto de Reunión de Personal
	AREA TORAL DE RECEPCION								98.9	
Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
COFFEE / BAR	Area de Mesas	Comer, Estar	Sillas, Mesas, Barra	Recepción	2	15	Espacio Semi- Abierto	Variable	50	x
	Terraza	Comer, Estar	Sillas, Mesas	Área de Mesas, Recepción	0	10	Totalmente Abierto	Variable	8	x
	Barra de Bebidas	Tomar Bebidas	Sillas, cafetera, refrigerador	Área de Mesas, Cocina	1	15	Estación Interior	Variable	8	x
	Cocina	Cocinar	Gabinete, Pantry,Cocina, Refrigerador	Área de Mesas, Barra, Terraza	2	0	Iluminación	Variable	15	Independiente de la Cocina del Restaurante
	Servicios Sanitarios	Eliminar	Inodoros, Lavamanos	Área de Mesas, Terraza	0	4	Uso Publico	Variable	14.4	Diferenciado Según Sexo
	Bodega	Almacenar	Estantes	Cocina	0	1	Cerrado, Conectada a Cocina	Variable	1.5	X
	Cuarto de Basura	Depositar Basura	Contenedores	Bodega, Cocina	0	1	Espacio Semi- Abierto y Techado	Variable	2	Area de Deposito de Basura para deposito final
	AREA TOTAL COFFEE/BAR								98.9	

Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
RESTAURANTE	Suvenir	Exhibición y Venta de Productos Locales	Elementos de Mostradores	Recepción, Restaurante	1	4	Delimitado Por Estantes	R=2.79	23.22	Área Totalmente Abierto
	Terraza	Estar/ Comer, Circular	Sillas, Mesas Maseteros, Hamacas	Suvenir, Recepción, Área de Mesas Interior	0	15	Totalmente Abierto	Variable	80	Vista Panorámica
	Área de Mesas	Comer/ Estar	Mesas, Sillas	Vestíbulo, Terraza	0	50		Variado	160	Configuración Radial
	Servicios Sanitarios	Eliminar	Inodoros, Lavamos	Área de Mesas, Barra, Terraza	0	15	Acceso Interior	5x6	28.87	Diferenciado Según Sexo
	Bodega	Almacenar	Estantes	Cuarto de Control, Cuarto de Maquinas	0	1	Cuarto de Mantenimiento	3.8X2.8	10.13	Solo Abastece el Restaurante
	Sanitarios de Servicio	Eliminar	Inodoros, Lavamanos	Cocina, Otras Áreas de Servicio	0	8	Ventilado a través de Ventanas	5x4	18.27	Compuesto por Módulos Según Sexo
	Area de Barra	Servir Bebidas, Beber	Bancas	Mesas, Cocina, Deposito de Licores	2	6	Conexo a Área de Mesas	R=2.45	15.59	x
	Deposito de Licores	Almacenar	Estantes	Barra, Cocina, Suministro	1	0	Circulación Fluida, Cocina -Barra	3x5	15	Deposito no Permite la Exposición de Licores
	Cocina	Cocinar	Pantry, Gabinetes, Estufa, Refrigerador	Patio, Barra, Área de Licores, Área de Mesas	2	30	Incluye su Propio Frigorífico, y Suministro o Alacena	4.80X4.80	23.04	Emplazado en Área Verde Sobre Pilotes
	AREA TOTAL RESTAURANTE								374.12	

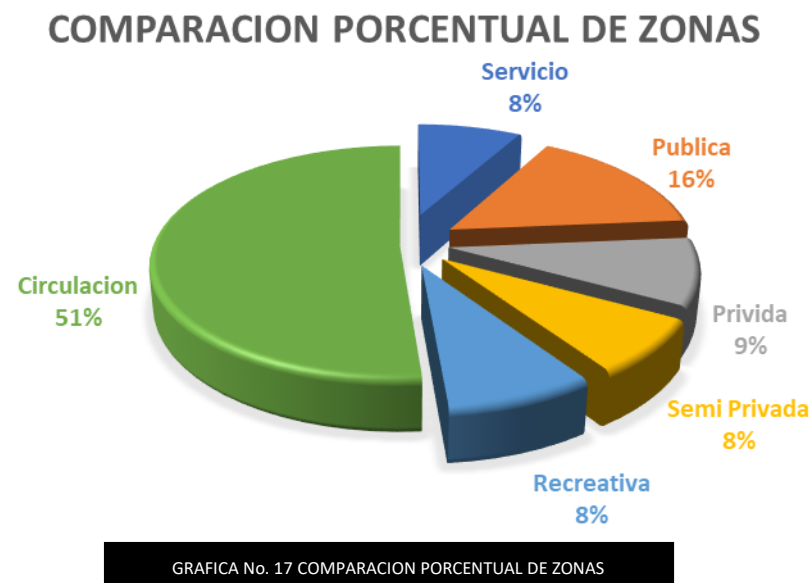
Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
ADMINISTRACION	Recepción	Información	Mueble, Pc, Silla	Plazoleta, Otras Áreas Administrativas	1	2	Espacio Articulador de las demás Áreas	Irregular	8.84	Incluye Servicio Sanitario Diferenciado por Sexo
	Gerencia	Administración General del Centro	Mueble, Pc, Silla	Acceso a Recepción	1	2	Configuración Hexagonal	Irregular	6.3	Incluye Servicio Sanitario
	S.S	Expulsar	Inodoro, Lavamanos	Gerencia	0	1	Área Privada	Irregular	3	x
	Secretaria	Apoyo a Dependencias	Mueble, Pc, Silla	Recepción, Otras Dependencias Administrativas	1	2	Configuración Irregular	irregular	10	x
	Vice- Gerencia	Apoyo a Administración General	Mueble, Pc, Silla	Recepción, Dependencias Administrativas	1	1	Configuración Radial	Irregular	6.3	x
	S.S	Expulsar	Inodoro, Lavamanos	Vice- Gerencia	0	1	Área Privada	Irregular	3	x
	Sala de Reuniones	Reunirse	Mesas, Sillas	Plazoleta de acceso y otras dependencias	0	6	Configuración Radial	Irregular	12	x
	S.S Publico	Expulsar	Inodoro, Lavamanos	Recepción	0	3	Área Publica	Irregular	10	x
	Bodega	Reunirse	Mesas, Sillas	Todas las Dependencias Administrativas	0	1	Configuración Radial	Irregular	10	Almacena solo administración
	AREA TOTAL ADMINISTRATIVA								69.44	
	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
PATIO DE SERVICIO	Vestuario	Vestir	Lockers	Cocina, demás Cuartos de Servicio	0	6	Configuración Rectangular	Variable	13.26	Incluye Servicio Sanitario Unisex
	Sala de Descanso	Descansar Relajarse	Sillones, Mesas	Cuartos de Servicios	0	6	Espacio Abierto	Variable	27.06	
	Cuarto de Lavandería	Lavar	Maquina de Lavandería	Vestuario, Secado y Deposito	0	1	Configuración Rectangular	Variable	13.26	Área de Lavado que Abastece al Centro en General
	Cuarto de Secado	Secar	Maquinas de Secado	Vestuario, Lavado y Deposito	0	1	Configuración Rectangular	Variable	12.81	Área de Secado Abastece al Centro en General
	Cuarto de Maquinas	Control de los Servicios Básicos del Centro	Maquinas	Deposito en General Otros Cuartos de Servicio	1	0	Configuración Rectangular	Variable	12.81	Contiene las Maquinas de Control Energético, Agua Potable y Gas
	Deposito General	Almacenar	Estantes	Cuartos de Servicios	1	0	Configuración Rectangular	Variable	12.81	Área Totalmente Cerrada
	Caseta de Control de Aguas Residuales	Control de Tratamiento de Aguas	Paneles de Control	Planta de Tratamiento	0	1	Caseta Típica a Dos Aguas	Variable	80.98	Convergen Tuberías de Aguas Residuales
	AREA TOTAL PATIO DE SERVICIO								172.99	

Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
CABAÑA MATRIMONIAL	Comedor	Comidas	Mesa, Sillas	Cocina	0	2	Configuración Rectangular Abierta	Variable	10.83	Área Techada
	Dormitorio	Descanso	Cama Matrimonial con Dosel, Mesas de Esquina, Abanico de Techo	Terraza, Baño	0	2	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	18.04	Vista Panorámica
	Sala de Estar	Descanso	Sofá, Mesas	Vestíbulo, Cocina/Desayunador	0	2	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	18.81	Áreas Totalmente de Madera
	Cocina/ Desayunador	Cocinar, Comer	Pantry, Gabinetes, Estufa, Sillas y Mesas	Sala de Estar	0	2	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	8.12	Uso para Preparación de Comida Rápida
	Closet	Guardar Ropa	Estantes	Dormitorio	0	2	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	6.32	Almacenamiento
	Jacuzzi	Relajación		Terraza	0	2	Configuración Radial	Variable	29.39	Área Anexa a Terraza
	Servicio Sanitario	Eliminar	Inodoro, Lavamanos, Incluye Ducha y Tina	Dormitorio	0	2	Espacio Articulador de Módulos de Dormitorios	Variable	6.32	Comprende un Modulo de la cabaña
	AREA TOTAL PATIO DE CABAÑA MATRIMONIAL								97.83	Comprende un Modulo de Cabaña
	AREA TOTAL DE LAS CABAÑAS MATRIMONIALES								489.15	Comprende Cinco Módulos en Total

Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
CABAÑA DOBLE	Vestíbulo	Descanso, Platica	Mecedoras, Mesa de Centro	Acceso a Cabaña	0	2	Configuración Triangular	Variable	20.09	Área Techada
	Dormitorio Principal	Descanso	Cama Matrimonial con Dosel, Mesas de Esquina, Abanico de Techo	Terraza, Baño	0	2	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	18.65	Vistas Panorámicas
	Dormitorio Doble	Descanso	Dos Camas Matrimoniales, con Doce, Mesas de Esquina, Abanico de Techo	Terraza, Baño	0	4	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	18.65	Vistas Panorámicas
	Cocina/ Desayunador	Cocinar, Comer	Pantry, Gabinetes, Estufa, Sillas y Mesas	Sala de Estar	0	2	Iluminación y Ventilación Natural	Variable	18.14	Uso para Preparación de Comida Rápida
	Jacuzzi	Relajación		Terraza	0	2	Configuración Radial	Variable	23.62	Área Anexa a Terraza
	Servicio Sanitario Principal	Eliminar	Inodoro, Lavamanos, Incluye Ducha y Tina	Dormitorio Principal	0	2	Espacio Articulador de Módulos de Dormitorios	Variable	10.19	
	Servicio Sanitario Doble	Eliminar	Inodoro, Lavamanos, Incluye Ducha y Tina	Dormitorio Doble	0	4	Espacio Articulador de Módulos de Dormitorios	Variable	10.19	
	AREA TOTAL PATIO DE CABAÑA DOBLE								119.53	Comprende un Modulo de Cabaña
AREA TOTAL DE LAS CABAÑAS DOBLES								597.65	Comprende Cinco Módulos en Total	

Ambiente	Sub- ambiente	Actividades	Mobiliario	Relación con otras Áreas	No. De usuarios		Características del Espacio	Largo x Ancho (ml)	Área M²	Observación
					Permanentes	Temporales				
SPA	Recepción	Espera	Sillas, Mesas	Sala de Masajes, Plataforma de Yoga, Baños, Vestidores	1	5	Espacio Abierto	Variable	13.64	Conecta con los demas espacios
	Sala de Masajes	Relajación	Camas de masaje, Estantes	Recepción	1	3	Área de Relajación, Aislada del Ruido Exterior	Variable	17.34	Aislamiento Acústico
	Plataforma para yoga	Relajación		Recepción, Baños	1	10	Espacio Abierto	Variable	17.34	Vista Panorámica
	Vestidores	Cambiarse de Ropa	Lockers	Baños, Recepción	0	5	Espacio Semi Abierto	Variable	7.04	x
	Bodega	Almacenamiento	Estantes	Recepción	0	1	Espacio Cerrado	Variable	7.04	Solo para Personal
	Baños	Eliminar	Inodoro, Lavamanos	Recepción, Áreas Anexas	0	4	Configuración Irregular	Variable	7.04	Uso Unisex
	AREA TOTAL DEL SPA								69.44	

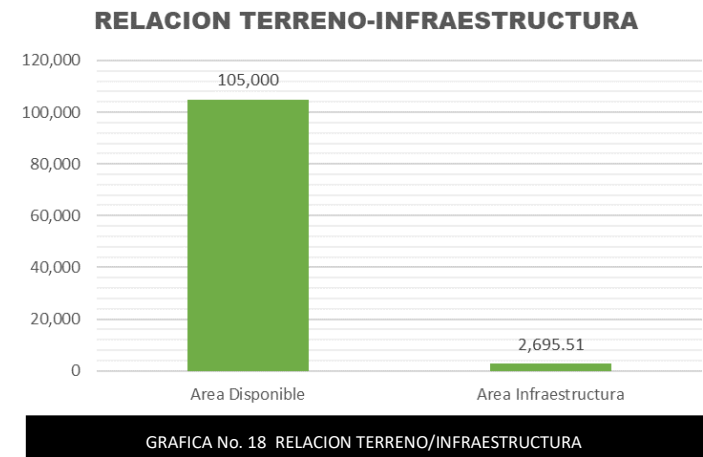
19. PRECONFIGURACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO



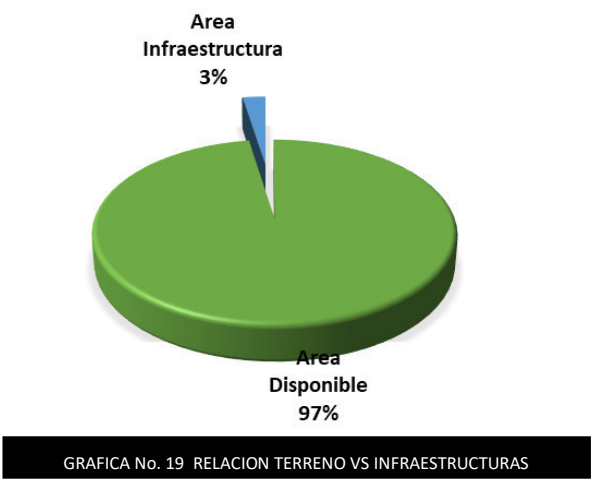
Partiendo del Programa de necesidades se puede apreciar y comparar las áreas entre si se logra apreciar el enfoque ser sitio, hacia una zona de relajación, prevaleciendo zonas como spa, jacuzzi al aire libre, áreas de yoga y masajes.

Una de las prioridades el diseño es no alterar el medio circundante con la propuesta de infraestructura se logra esto por medio del balance adecuado entre áreas a ocupar para las instalaciones y el área disponible para mitigar el impacto.

Se puede observar en la grafica la grafica de barra el uso total del terreno es el 3%. Esto permite una integración armónica y poco agresiva para el medio.



TERRENO VS. INFRAESTRUCTURA



El 97% del área total del terreno queda sin utilizar y su impacto se ve reducido al ciclo natural del ecosistema de la zona.

Con el uso racional del suelo se logra un menor impacto ambiental, menos contaminación visual, y no se afecta la flora y fauna local.

20. ZONIFICACION

20.1 Descripción de las Zonas Consideradas en la Propuesta

- Vías de Acceso:** Se toma la carretera Managua - Rama, Se gira a la derecha en el empalme San Francisco, se llega a Camoapa, y se toma la Carretera a Boaco doblando hacia el empalme de Tierra Amarilla, esta será la vía conectora del complejo una carretera de macadán de poco impacto en el entorno y que fue construida por los pobladores de la zona.

El Acceso es únicamente para vehículos de doble tracción.

- Recorrido Interno:** El recorrido interno tiene una configuración espacial en disposición hexagonal en todos los sentidos, esta formado por la superposición de hexágonos de diferentes tamaños.

El área de Parqueo esta en una zona Compacta y sin terracear para minimizar los cambios topográficos hechos al terreno, las cajas de parqueo están ubicados de manera que los autos pases entre los arboles sin dañarlos.

- Área Pública de Parqueo:** Es la que da la bienvenida al centro, En este lugar como punto de partida, en el se dejan los vehículos y se pasa a una recepción, en el cual se le indica como llegar hasta el centro del complejo.

Se puede elegir entre una caminata de 2Km o la opción de acarreo en cuatriciclos para reducir el impacto en el entorno.

- Área Recreativa:** El área recreativa del complejo cuenta con un concepto diferente de lo que es la recreación, esta consiste en conectarse con la naturaleza y con el medio que nos rodea, por ello se proponen áreas como: Yoga, Sala de masajes, Terrazas con vistas panorámicas, jacuzzis con vistas a la montaña.

También podemos encontrar un Coffe / Bar, estos ambientes están distribuidos en de forma radial, en puntos clave en el complejo.



SIMBOLOGIA	
ACCESO AREA RECEPCION	
ACCESO AREA GARAJE	
ACCESO AREA GARITA	
RECEPCION	
ADMINISTRACION	
CABAÑA MATRIMONIAL	
CABAÑA DOBLE	
RESTAURANTE	
COFFEE BAR	
SPA	
SERVICIO	

- Área Privada:** Comprende de áreas habitacionales meramente dichas, clasificadas en Cabañas Dobles y Cabañas Matrimoniales.
 - Cabañas Dobles:** Estas cabañas están diseñadas con lujo y confort, para una relajación total, cuenta con dos habitaciones, con camas matrimoniales, servicio sanitario privado, sala de estar, cocina, desayunador, y un spa al aire libre con terraza de vistas panorámicas , elaborada completamente de madera y vidrio y rodeada por vegetación es un oasis para conectarte con la naturaleza.

- Cabañas Matrimoniales:** Este modelo esta pensado para el lujo y la privacidad de una pareja, cuenta con un cuarto, con baño privado, ducha de agua caliente, closet dividido por celosías con motivos de madera, y de frente a ventanas de vidrio y madera que dejan a la vista los paisajes de este lugar, también cuenta con sala de estar, comedor, mini cocina, y un spa de agua caliente al aire libre con terraza de vistas panorámicas.

La disposición de estas cabañas esta ubicado de manera tal que forman dos hexágonos y envuelven a las zonas principales del complejo, quedando totalmente inmersas en el bosque circundante, las matrimoniales a la vez forman una intersección para dirigirte hacia otras zonas del complejo.

- Área de Servicio:** Esta comprende las instalaciones de infraestructura (agua potable, saneamiento, electricidad), entiéndase las casetas de control, áreas de almacenaje, tanques, cisternas.
- Área de Cultivo:** Esta es una de las áreas mas importantes para el local, pues se implementa la integración comunal a través del cultivo de hortalizas, frutas y verduras que vienen a suplir la demanda alimenticia del complejo, su objetivo es la inclusión de la comunidad, utilizando la mano de obra local, utilizando solo productos orgánicos.
- Áreas para Obtención de Servicios Básicos / y Desechos:** Entiéndase las áreas que se han considerado para el tratamiento de los residuos en todas las categorías (basura orgánica e inorgánica, aguas residuales, malezas) que garantice el optimo aprovechamiento de los recursos disponibles aún después de utilizados.

1. OBTENCIÓN DE AGUA

Las aguas subterráneas son aquellas formaciones de agua dulce situadas a nivel superficial en la corteza terrestre, estas se localizan en formaciones geológicas impermeables llamadas acuíferos.

Surgen debido al filtrado de las precipitaciones de agua (ya sea en forma de lluvia o nieve) a través de los poros del terreno. Pueden mantenerse ocultas durante millones de años y según su profundidad será más sencillo localizarlas y acceder a ellas. Cabe resaltar la gran importancia que tienen ya que un gran porcentaje de la población se abastece de ellas, además son útiles para la industria y la agricultura, y tienen capacidad para poder albergar numerosas formas de vida.

Propuesta

Las aguas subterráneas son aquellas formaciones de agua dulce situadas a nivel superficial en la corteza terrestre, estas se localizan en formaciones geológicas impermeables llamadas acuíferos.

Surgen debido al filtrado de las precipitaciones de agua (ya sea en forma de lluvia o nieve) a través de los poros del terreno. Pueden mantenerse ocultas durante millones de años y según su profundidad será más sencillo localizarlas y acceder a ellas. Cabe resaltar la gran importancia que tienen ya que un gran porcentaje de la población se abastece de ellas, además son útiles para la industria y la agricultura, y tienen capacidad para poder albergar numerosas formas de vida.

La zona de ubicación de la reserva tiene por característica grandes afluentes subterráneas es llamado cerro reservorio de agua o cerro de agua.

Ventajas

- Representan sobre la superficie de la tierra un 97%
- No representas grandes variaciones las reservas en verano e invierno.
- Las velocidades de transmisión en los acuíferos son muy bajas siendo de varios metros a decenas de metros por año.
- La velocidad de transmisión de contaminantes es lenta.

La facilidad de contaminación es de media a baja. Los acuíferos en general poseen filtros biológicos, químicos y físicos.

Desventajas

- Incertidumbre legal en muchos lugares se requiere de permiso legal para la perforación de pozos.
- Falta de capacitación para la debida extracción.
- Agotamiento de los embalses debido a la excesiva demanda de este recurso.

Utilización Optima

Para la extracción adecuada de las aguas subterráneas se ha propuesto el uso electrobombas centrifugas; son herramientas que se utilizan para bombear agua de un lugar a otro y pueden transportar agua limpia, sucia y líquidos varios, dependiendo del ramo empresarial o doméstico en el que se utilicen.

Las electrobombas de agua, a diferencia de las bombas de agua o motobombas, funcionan con motores eléctricos con tomacorriente fijo o cargador que no requieren de combustible.

Tiene la capacidad de succionar agua, cuenta con una capacidad de elevación de hasta 45 metros y de 3 a 14 GMP.

Tanques de Almacenamiento de Agua

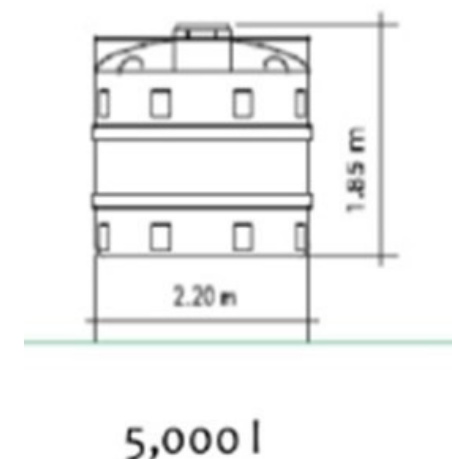


FIGURA No. 37 TANQUES DE ALMACENAMIENTO

De acuerdo a la organización mundial de la salud, una persona promedio debe consumir 100lt de agua al día, tanto para satisfacer sus necesidades de consumo como higiene sin embargo un estudio realizado en América del Sur determino que se usa aproximadamente 250lt por persona.

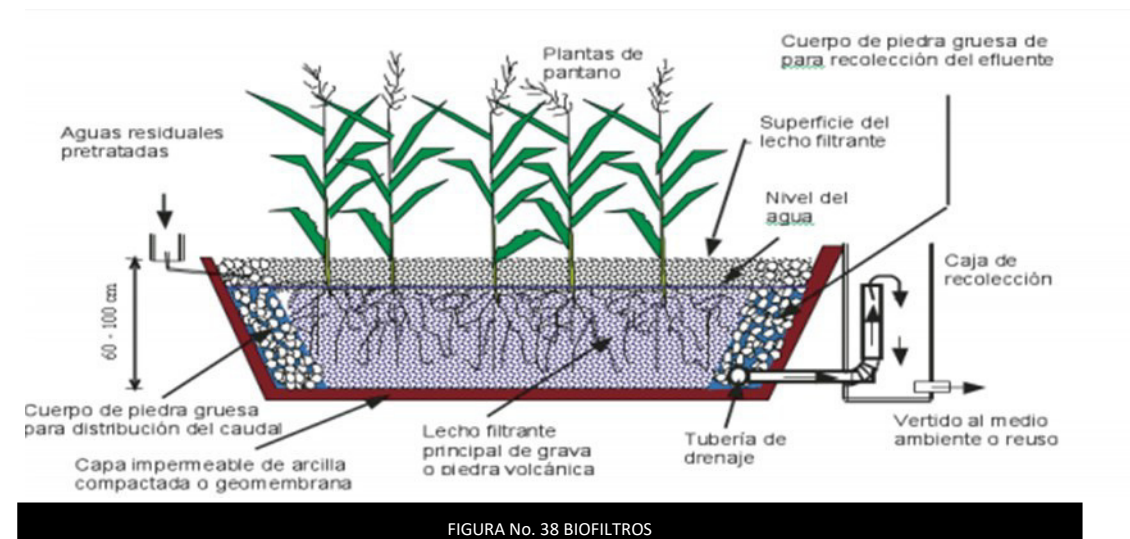
Para solucionar la demanda de agua del complejo se instalarán 4 tanques de almacenamiento de agua con capacidad de 5,000l de agua, ubicados a 5 metros del nivel de suelo , alimentados por una electrobomba centrifuga capaz de generar 52 litros por minuto que equivale 74,880 litros por día superando la demanda de agua del complejo.

2. BIOFILTRO PARA AGUAS RESIDUALES

Un biofiltro es un humedal artificial de flujo subterráneo, sembrado con plantas de pantano en la superficie del lecho filtrante, por donde las aguas residuales pretratadas fluyen en forma horizontal o vertical.

Un biofiltro de flujo horizontal consta de pilas rectangulares con profundidades que oscilan entre 60 y 100 cm, con un relleno de material grueso (5 a 10 cm de diámetro) en las zonas de distribución (entrada) y recolección (salida). La fracción principal del lecho filtrante, ubicada entre las zonas de material grueso, es homogénea y más fina, normalmente de 0.5 a 15 mm de diámetro.

En este tipo de biofiltro, las aguas residuales pretratadas fluyen lentamente desde la zona de distribución en la entrada de la pila, con una trayectoria horizontal a través del lecho filtrante, hasta llegar a la zona de recolección del efluente. Durante este recorrido, que dura de tres a cinco días, el agua residual entra en contacto con zonas aeróbicas (con presencia de oxígeno) y anaeróbicas (sin presencia de oxígeno), ubicadas las primeras alrededor de las raíces de las plantas, y las segundas en las áreas lejanas a las raíces.



Etapas de un Sistema de Biofiltros

Las aguas residuales generadas por los habitantes de una población, recolectadas mediante redes de alcantarillado sanitario, contienen sólidos gruesos (plástico y otros), arena, tierra y otros contaminantes disueltos. Para eliminarlos, un sistema de tratamiento de biofiltro abarca las siguientes etapas:

A) Pretratamiento

Conformado por una rejilla de retención de sólidos gruesos y un desarenador de limpieza manual, el cual podría también cumplir la función de trampa de grasa mediante la instalación de un bafle al final de la unidad. Normalmente se construyen dos desarenadores en paralelo para permitir el mantenimiento.

B) Tratamiento Primario

Tiene el propósito de retener la mayor fracción de los sólidos suspendidos, mediante un tanque de sedimentación que puede ser un tanque séptico de tres cámaras o un tanque Imhoff. Cuando estos tanques se cierran, puede instalarse un filtro de biogás para eliminar los olores desagradables.

C) Tratamiento Secundario

Está conformado por un biofiltro de flujo horizontal, cuyo propósito es remover los contaminantes aún presentes en las aguas residuales.

D) Pila de Secado de Lodos

Los lodos generados en las diferentes etapas del sistema (desarenador, tanque Imhoff) son recolectados y trasladados a esta pila, donde permanecen al menos cuatro meses para permitir su estabilización.

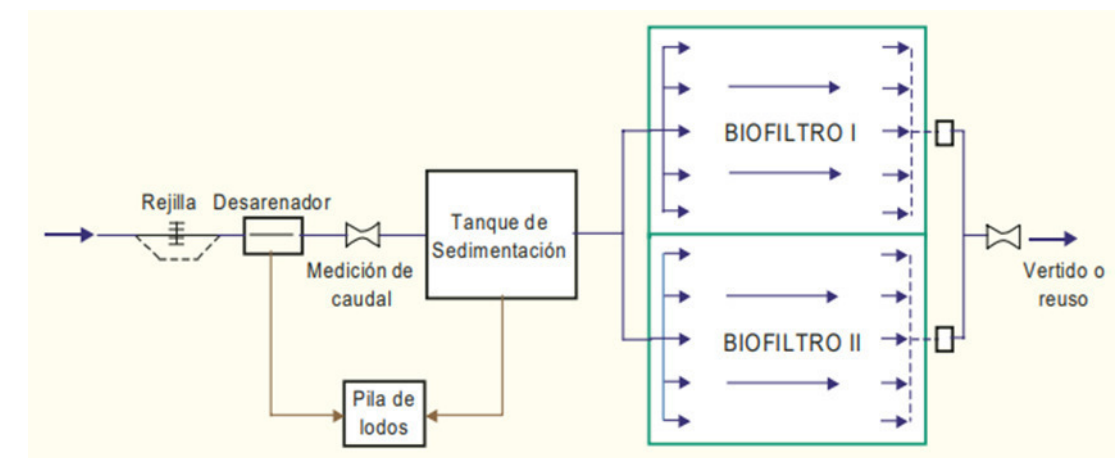


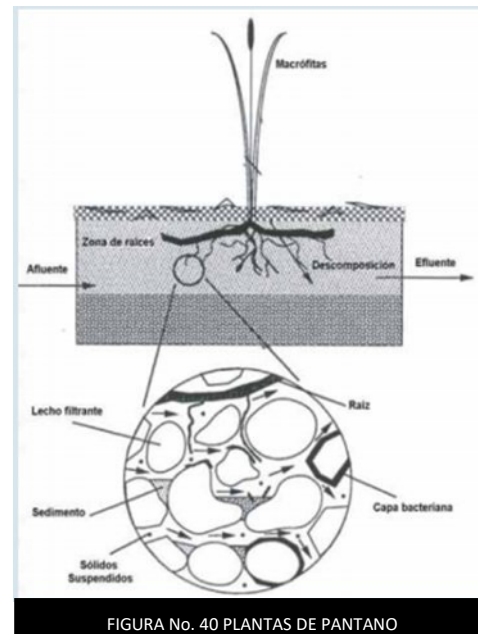
FIGURA No. 39 FASES DE PROCESO DE UN BIOFILTRO

Componentes Principales de un Biofiltro

A) Lecho Filtrante

Sus funciones principales son eliminar los sólidos que contienen las aguas pretratadas y proporcionar la superficie donde se desarrollarán los microorganismos que se encargarán de degradar aeróbica y anaeróbicamente la materia contaminante, además de constituir el medio utilizado por las raíces de las plantas micrófitos para su fijación y desarrollo.

B) Plantas de Pantano



Las funciones que cumplen las plantas en los procesos de tratamiento de aguas residuales las convierten en componente esencial del biofiltro. Así, las raíces de las plantas ayudan a incrementar los efectos físicos tales como la filtración y el desarrollo de los microorganismos en su área superficial. La introducción de oxígeno en el lecho filtrante permite la formación de una población microbiana aeróbica en zonas cercanas a las raíces de las plantas. Las micrófitos cumplen otras funciones dentro del sitio específico, tales como proveer un hábitat conveniente para la vida silvestre y proporcionar al sistema una apariencia estética.

C) Microorganismos

El papel principal de los microorganismos es degradar aeróbicamente (en presencia de oxígeno) y anaeróbicamente (en ausencia de oxígeno) la materia orgánica contaminante contenida en las aguas residuales, con lo cual la putrescibilidad en el biofiltro se reduce significativamente. Los sólidos orgánicos suspendidos asociados con las aguas residuales entrantes se acumulan, pero son retenidos dentro del lecho filtrante por un largo tiempo y los constituyentes orgánicos son mineralizados por las bacterias. Los microorganismos también permiten la remoción de nitrógeno mediante el mecanismo de nitrificación–desnitrificación.

Eficiencia e Impacto en el Medio Ambiente

El impacto en el medio ambiente del vertido de las aguas tratadas será menor en la medida que el sistema de tratamiento sea más eficiente en la remoción de contaminantes. El sistema de biofiltro proporciona un efluente que puede ser vertido al ambiente sin causar un impacto negativo apreciable, dada su baja concentración de contaminantes.

La eficiencia en la remoción de contaminantes depende de las condiciones climáticas (sobre todo la temperatura del aire y del agua residual), del tipo de material utilizado para el lecho filtrante y de la clase de plantas de pantano sembradas en el biofiltro.

Requerimiento de Área

El área superficial requerida sólo por el biofiltro es de aproximadamente 1.5 m² por persona conectada, si se tiene en cuenta que cada persona genera 100 litros diarios de aguas residuales domésticas y que el biofiltro se diseña con una carga hidráulica de 82 l/m²/d. (Una persona promedio evacua 50ltrs x año)

Los materiales de construcción requeridos para el pretratamiento y tratamiento primario son los mismos que normalmente se requieren para la construcción de obras de concreto: cemento, arena, hierro, grava u hormigón, etc. La construcción del biofiltro demanda la disponibilidad de dos tipos de materiales que se utilizan en gran proporción y que influyen en los costos de construcción: un banco de arcilla para la impermeabilización del fondo y los taludes (puede utilizarse una geo membrana impermeable con este propósito), y un banco de material que pueda utilizarse como lecho filtrante. La importancia de este último es extrema, pues una selección inadecuada puede conducir al mal funcionamiento del biofiltro y, por ende, a la pérdida de la inversión.

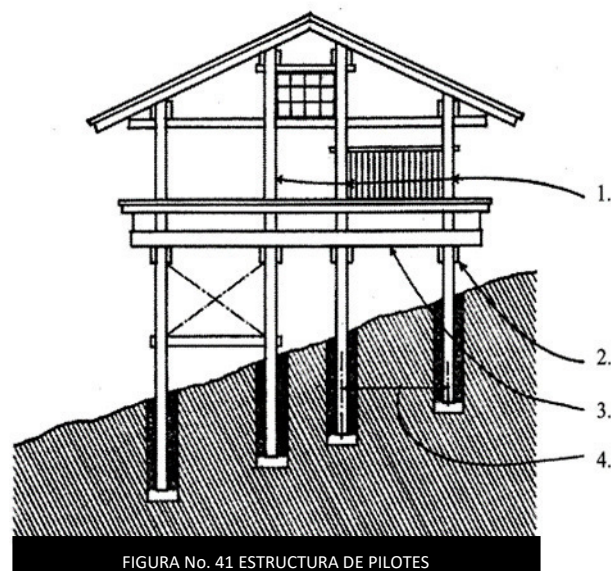
21. OTRAS ESPECIFICACIONES

21.1 Estructura de Pilotes

La cimentación con postes eleva las estructuras de madera por arriba del terrero, requiere de excavación mínima y preserva las características naturales de los patrones de drenaje existentes de un sitio. Es especialmente útil cuando se construye en taludes empinados y en áreas sujetas a inundaciones periódicas.

Los postes tratados se colocan a lo largo de una retícula definida por el patrón reticular de vigas y viguetas. Su espaciamiento determina tanto los claros de vigas y viguetas como las cargas verticales que deben sustentar.

- Postes de 150 a 305 mm (6" a 12") de diámetro; tratados con un conservador para protegerlos de la pudrición y de la invasión de Insectos. Estos postes pueden prolongarse en sentido vertical para formar el marco de sustentación de las cargas de la superestructura o terminar en el nivel del primer piso para sustentar un marco convencional de plataforma (1).
- Vigas de madera sólidas, compuestas o espaciadas: deben limitarse los voladizos a 1/4 del claro restante (2).
- Los pisos, los muros y el techo deben aislarse de acuerdo con las condiciones climáticas locales (3). Los postes se espacian de 1530 a 3660 mm (6' a 12') para sustentar las áreas de piso y de techo hasta 13.4 m² (144 pies cuadrados) (4).

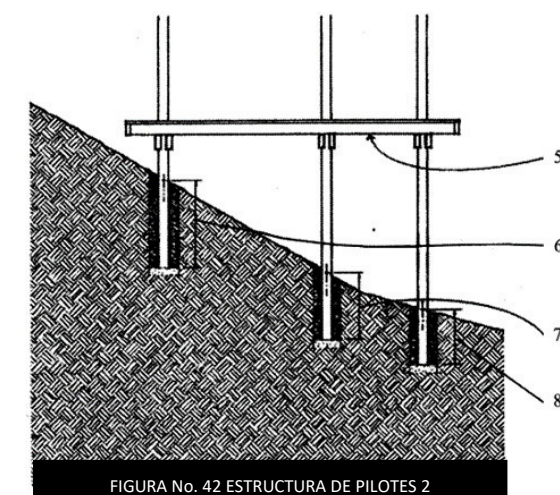


Los postes se colocan en agujeros excavados a mano o mediante un barrenador de potencia. En una estructura de postes se requiere de una longitud adecuada de empotramiento, de un relleno adecuado y de conectores apropiados para tener la rigidez y la resistencia necesarias para las fuerzas laterales eólicas y sísmicas. La longitud requerida de empotramiento varía de acuerdo con:

- La pendiente del sitio
- Las condiciones superficiales del suelo
- El espaciamiento de los postes
- La altura no sustentada de los postes
- La zona sísmica.
- Los pisos deben diseñarse y construirse como un diafragma para transferir la rigidez de los postes cuesta arriba al resto de la estructura (5).

Longitud de empotramiento para pendientes empinadas

- De 1525 a 2440 mm (5' a 8') para los postes cuesta arriba: estos postes tienen alturas no soportadas más cortas, pero requieren de un empotramiento más profundo con objeto de suministrar la rigidez necesaria a la estructura (6).
- De 1220 a 2135 mm (4' a 7') para los postes cuesta abajo (7).
- De 1220 a 1525 mm (4' a 5') (8).
- Cuando el empotramiento necesario no sea posible, como en una pendiente rocosa, pueden usarse el arrostramiento transversal con varilla de acero y con tensores o muros de cortante de concreto o de mampostería para suministrar estabilidad lateral.
- Consultar a un ingeniero especializado en estructuras cuando se desafíe y se construya una estructura con postes, especialmente cuando se trate de un sitio con pendiente pronunciada sujeto a ventarrones o a inundaciones.



21.2 Detalles de Estructuras de Pilotes

Desde la antigüedad se ha utilizado el sistema de pilotes para contrarrestar las fuerzas de la naturaleza y a su vez apoyarse de ella pasando las cargas hacia el suelo a través de este sistema.

A continuación vemos detalles típicos encontrados en nuestra propuesta de estructuras.

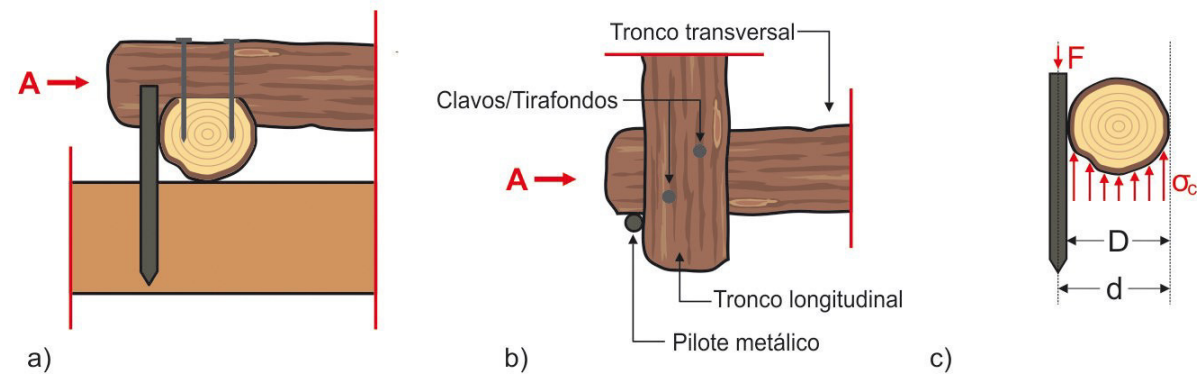


FIGURA No. 43 UNION DE ESTRUCTURAS DE PILOTES

La fijación en este caso entre viga perimetral del entramado horizontal y pilote se realiza mediante dos pernos con golillas según el diámetro del pilote.

En algunos casos la fijación de la viga se puede realizar efectuando dos cortes paralelos al pilote, de un ancho de la pieza de la viga y dos pernos pasados.

Como segunda opción se puede colocar una platina de espesor de 3 a 4 mm conformado por dos piezas que se unen mediante soldadura.

21.3 Estructura de Techo y Cubierta

Las cubiertas de techo del sitio han sido propuestas de manera no convencional, con la utilización de cubiertas de hojas de chawiton, coquito o corozo, llamados popularmente como techos de paja.

Estos techos son típicos de zonas montañosas adonde no se tienen disponibles materiales prefabricados o zonas muy pobres que por los altos costos, usan este tipo de materiales que son totalmente orgánicos.

Se doblan las hojas por la vena, estas hojas llegan a medir de 6 - 7 Vrs de largo, se colocan por la vena sobre la estructura de madera rolliza y se amarran a la estructura con lianas o conocidas popularmente como majagua, se prosigue a colocar una seguida de la otra de abajo hacia arriba, para que las hojas formen varias capas superpuestas, y de esta manera se logra la impermeabilización de un área. Este tipo de techos tiene una durabilidad de 10 a 15 años.

Como medida de seguridad se instala un sistema anti incendios artesanal.

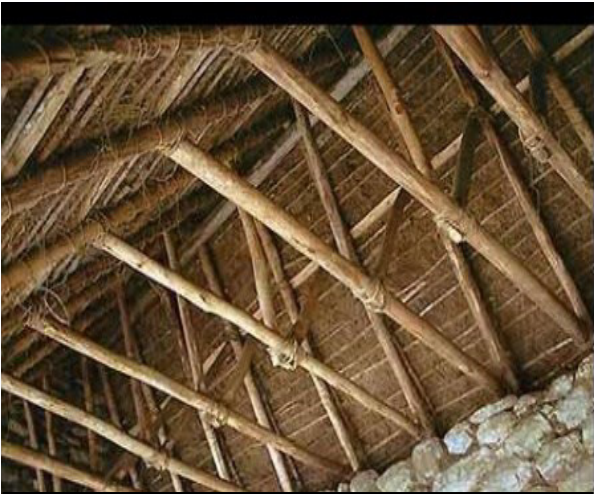


FIGURA No. 44 ESTRUCTURA DE MADERA CON CUBIERTA DE PALMA

22. OBTENCIÓN DE ENERGÍA.

22.1 Energía Eólica

La energía eólica es la forma de energía renovable que se obtiene al explotar la fuerza del viento. En concreto, es la capacidad de un sistema para transformar la fuerza que tiene el viento en electricidad.

Esta energía se explota a través de un equipo llamado aerogeneradores. Estos dispositivos están compuestos por una turbina eólica situada en la parte superior de una torre de soporte y un generador eléctrico. Su principio de funcionamiento es el mismo que el de los antiguos molinos de viento.

Las palas, giradas por el viento, transforman la energía cinética producida por el viento en energía mecánica. A continuación, un generador conectado a las palas, transforma la energía mecánica producida por la rotación de las palas en energía eléctrica.

Las palas están conectadas a este generador o rotor, a su vez conectado a un “eje” (colocado en el polo). Este eje envía la energía de rotación al generador eléctrico colocado en la base de la estructura. El generador utiliza algunos imanes y propiedades de inducción electromagnética para producir un voltaje eléctrico (es decir, una diferencia en la carga eléctrica) y, por tanto, energía eléctrica.

Propuesta

Debido a los factores tanto ambientales, climáticos y económicos, una de las opciones más fiables a la hora de llevar electricidad a dicho proyecto, es la utilización de energía eólica por medio de aerogeneradores de tipo domésticos, para generar un menor coste tanto inicial como a largo plazo, sin afectar la flora y fauna circundante.

La energía eólica no está solo presente en los grandes parques eólicos, también puede ser aprovechada en las ciudades. El conocimiento de las instalaciones de energía solar en las cubiertas de los edificios está ampliamente extendido, pero también existen aerogeneradores domésticos con los que poder obtener gran parte de la electricidad consumida en nuestros hogares.

Ventajas de los Aerogeneradores

- Al estar en las propias viviendas, la generación de electricidad se encuentra muy próxima a los puntos de consumo, disminuyendo así las pérdidas por transporte y distribución.
- No requieren fuertes vientos para comenzar a aprovechar su energía. El desarrollo de esta tecnología ha conseguido que se pueda comenzar a generar electricidad con velocidades de arranque de 1 m/s.
- No son necesarias grandes extensiones de terreno. Los aerogeneradores domésticos se pueden ubicar en pequeños emplazamientos.
- Pueden ser utilizados en sistemas aislados de la red eléctrica.
- Los costes de operación y mantenimiento son muy reducidos debido a su sencillez.
- Su menor tamaño hace que su impacto ambiental sea, también, muy reducido.

Desventajas de los Aerogeneradores

- Algunas turbinas de mayor potencia pueden generar ruido, vibraciones y turbulencias.
- En ambiente urbano, el viento se encuentra ante muchos obstáculos (edificios, árboles...), lo que se traduce en vientos con altas turbulencias que se transforman en menores rendimientos.

Utilización Optima

Aunque el precio de los aerogeneradores domésticos suele rondar entre los 1.000 € y 2.000 € por kilovatio de potencia, es fácil sacar rentabilidad a la energía eólica debido a que la energía producida por un aerogenerador depende de la velocidad del viento al cubo. Por tanto, por poco que aumente la velocidad, la potencia generada aumenta exponencialmente. Por ejemplo, en una zona con un nivel alto de viento en Galicia, la inversión se recupera en 8-10 años.

Existen micro-aerogeneradores menores de 1 kW de potencia. Pero para una vivienda unifamiliar es necesario instalar potencias entre 1 y 4 kW, 10 kW si hablamos de una urbanización o una comunidad de vecinos. Con estos valores, en zonas con mucho viento, la energía extraída puede aportar hasta el 80% del consumo o incluso llegar a cubrir el 100% de las necesidades eléctricas.

ZONIFICACION

23. DIAGRAMA DE FLUJOS

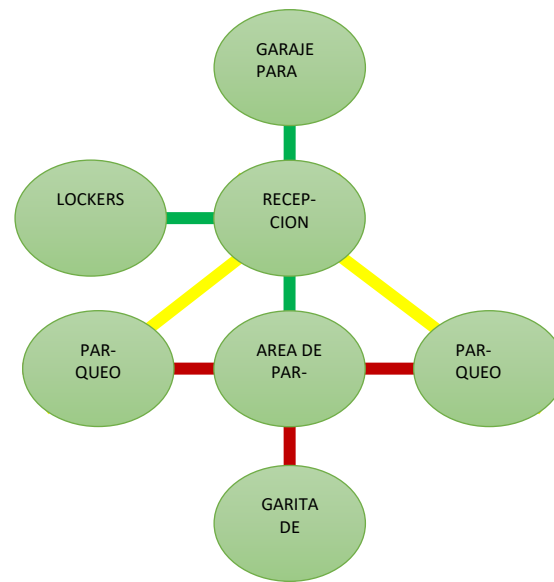


FIGURA No. 45 DIAGRAMA DE FLUJO ACCESO

Se propone una conexión lineal entre los elementos de acceso al complejo, que sean la zona de mayor flujo vehicular, pero concentrado en una sola área. Los estacionamientos están ubicados aproximadamente a 2 km del sitio para evitar la contaminación de automotores.

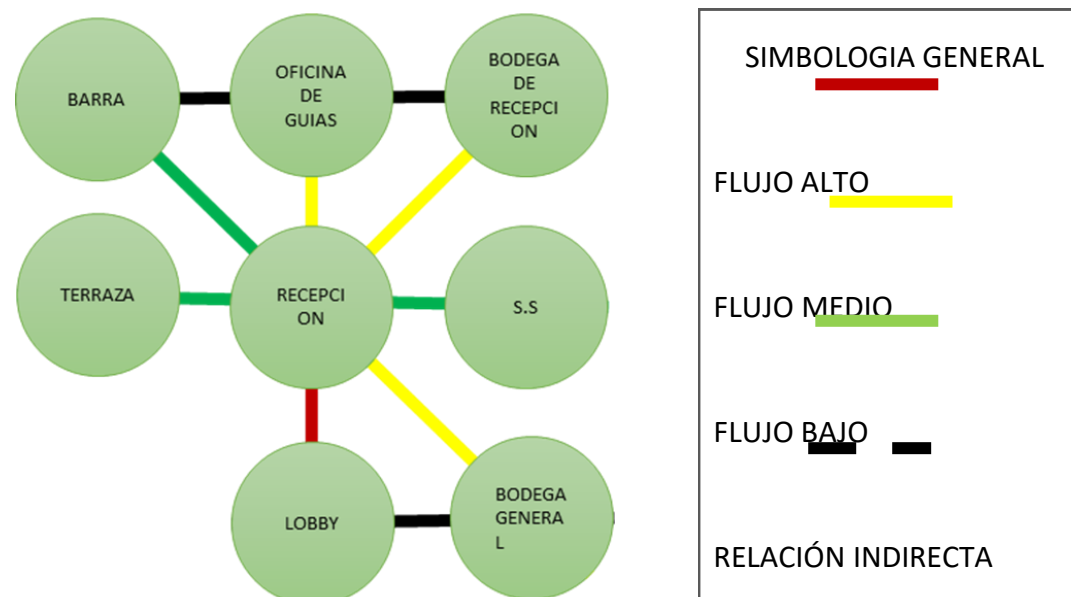


FIGURA No. 46 DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION

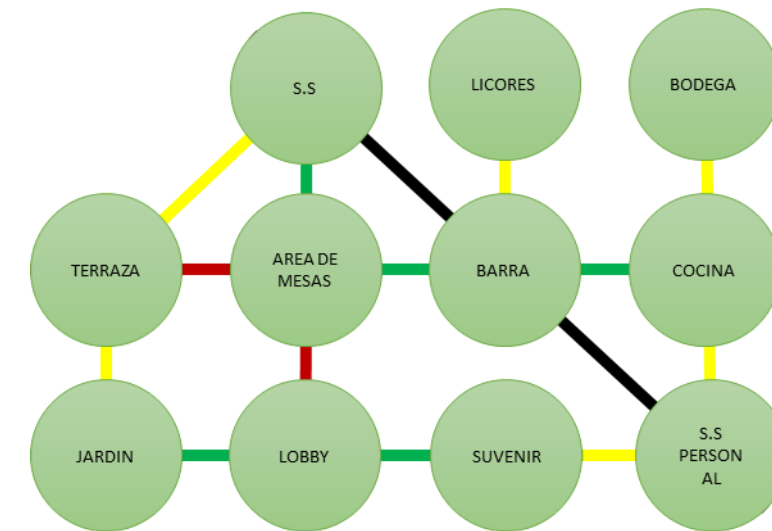


FIGURA No. 48 DIAGRAMA DE FLUJO RESTAURANTE

El restaurante es el edificio mas grande de todo el complejo es el centro de unión de todo el conjunto tiene accesos a los 6 lados, y una distribución circular con pequeños cuartos privados en las esquinas

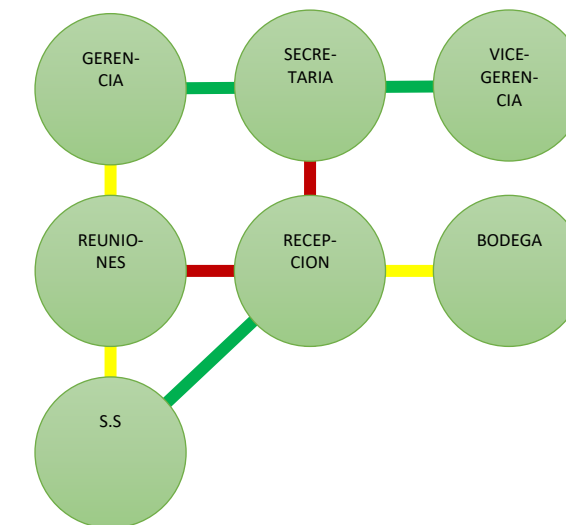


FIGURA No. 47 DIAGRAMA DE FLUJO ADMINISTRACION

El edificio administrativo cuenta con una disposición de espejo y una circulación lineal y simple.

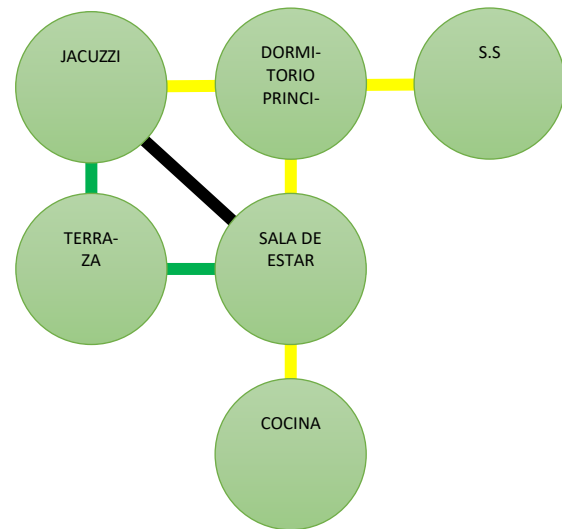


FIGURA No. 49 DIAGRAMA DE FLUJO CABAÑA MATRIMONIAL

El Spa cuenta con la distribución lineal mas simple del complejo.

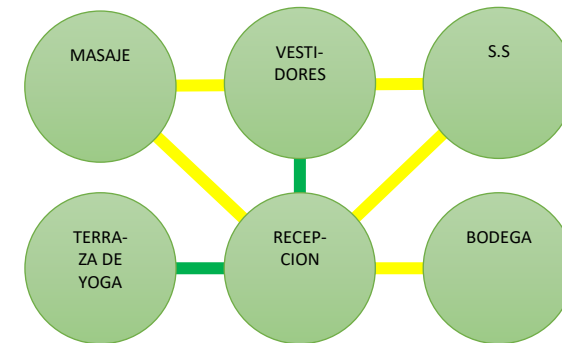


FIGURA No. 51 DIAGRAMA DE FLUJO SPA

Las cabañas presentan una circulación lineal bastante simple, con puertas altas a ambos lados mucha iluminación y ventilación natural.

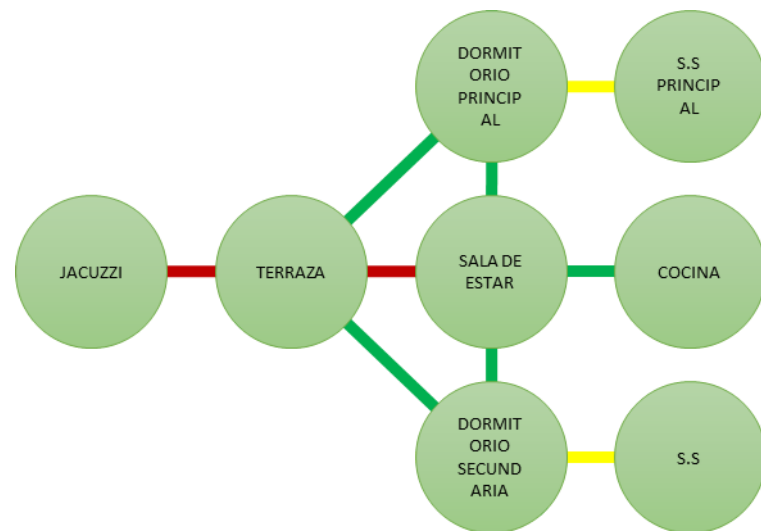


FIGURA No. 50 DIAGRAMA DE FLUJO CABAÑA DOBLE

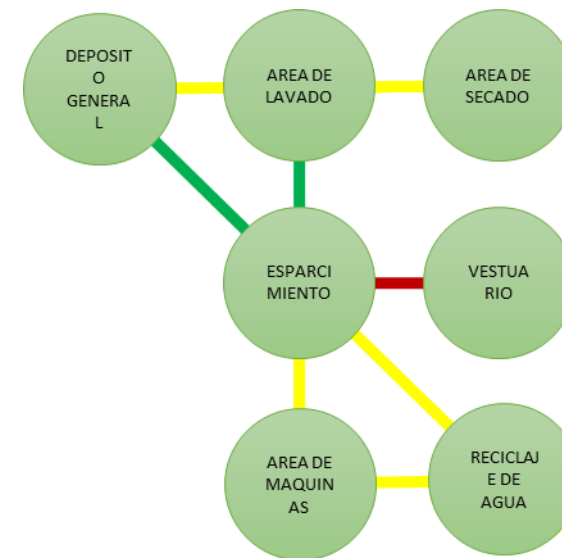
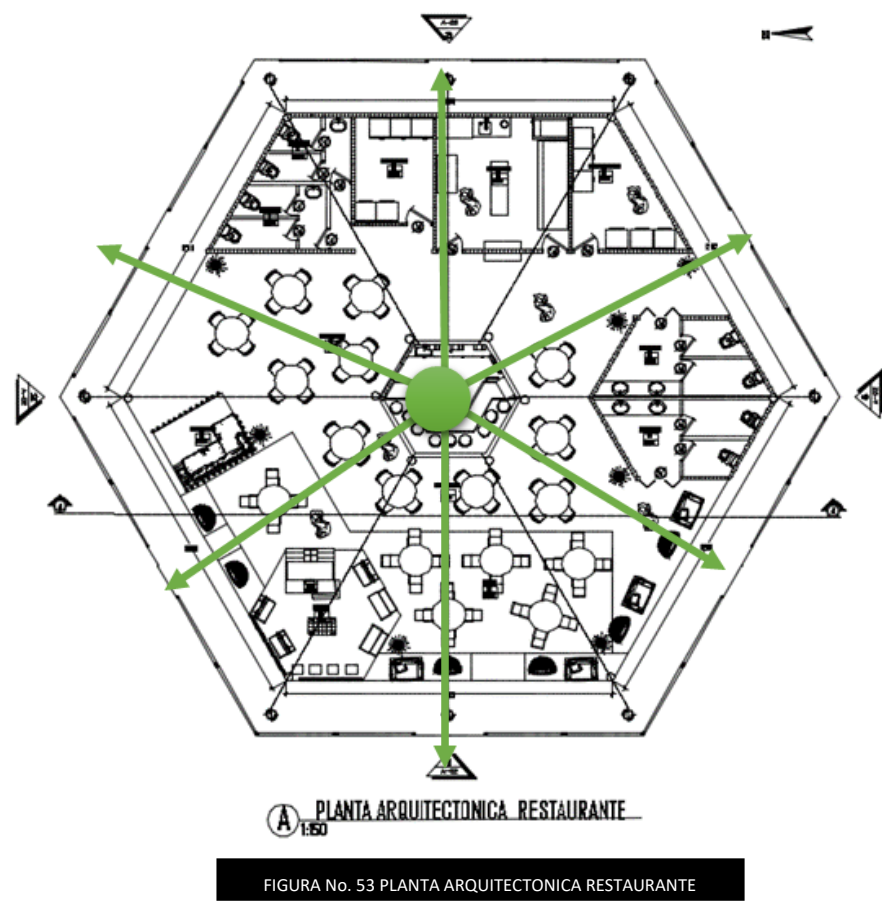


FIGURA No. 52 DIAGRAMA DE FLUJO SERVICIOS GENERALES

Cuenta con una distribución pensada alrededor de la terraza.

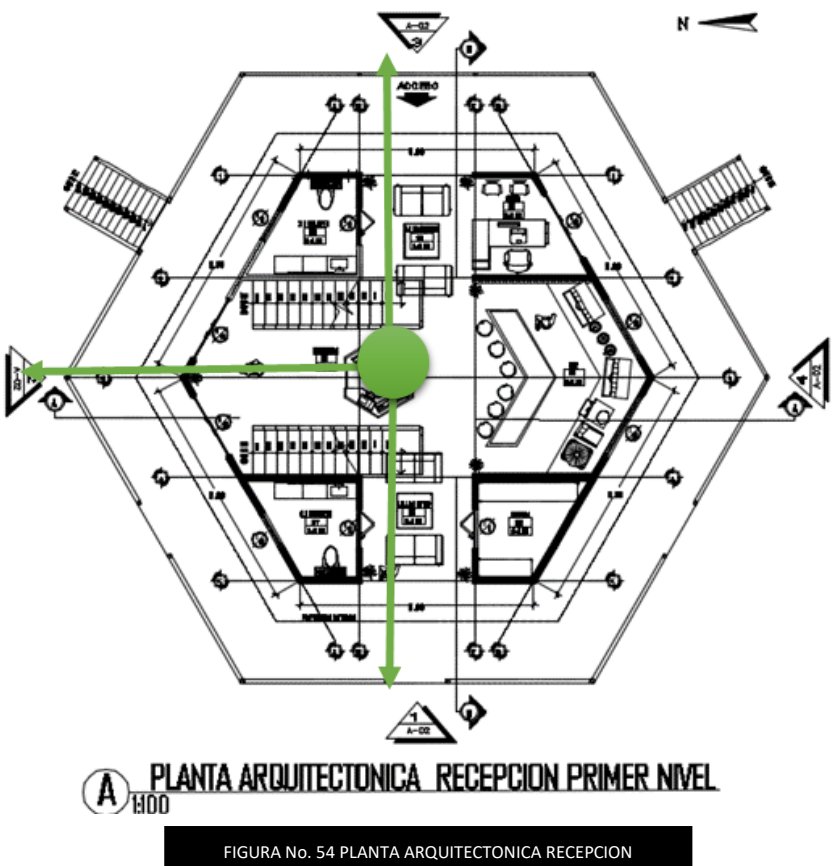
24. COMPONENTES DEL CONJUNTO

24.1 Restaurante



Mediante esta grafica se puede observar la propuesta con respecto a la configuración radial es decir que el espacio central desde que se extienden radialmente según organizaciones lineales. Este pretende unificar las instalaciones al ser ubicadas alrededor de el mismo, esto sirve al mismo tiempo de conexión entre las otras áreas al ser un punto céntrico en el complejo.

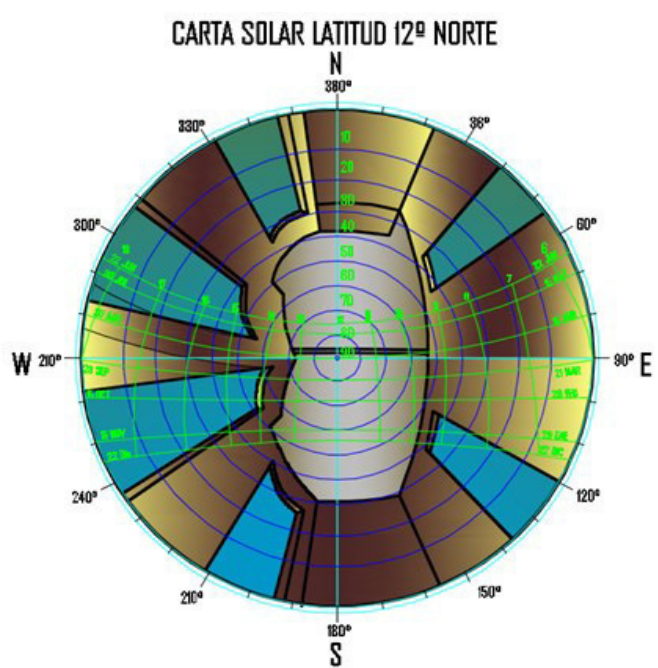
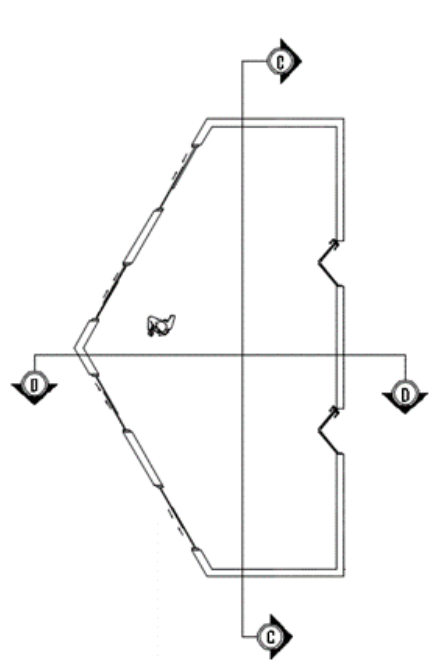
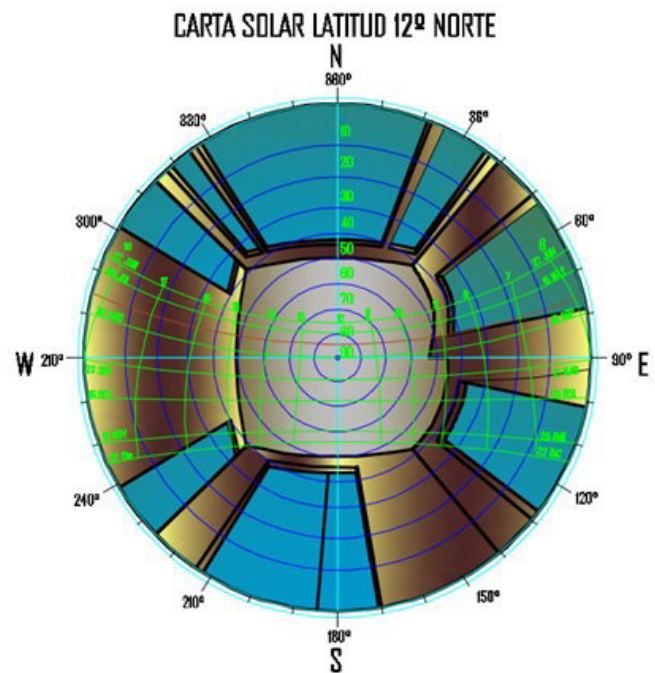
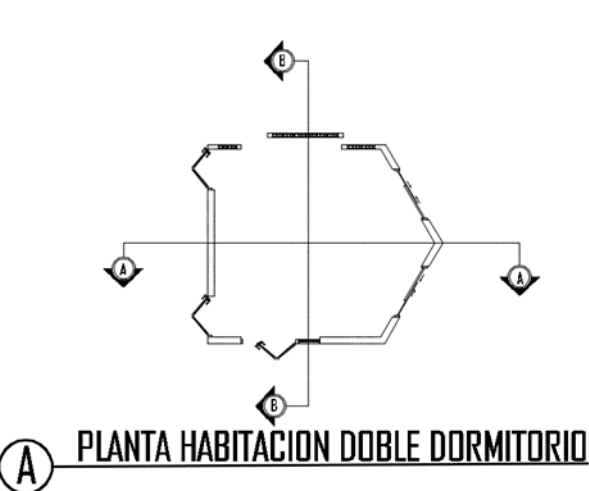
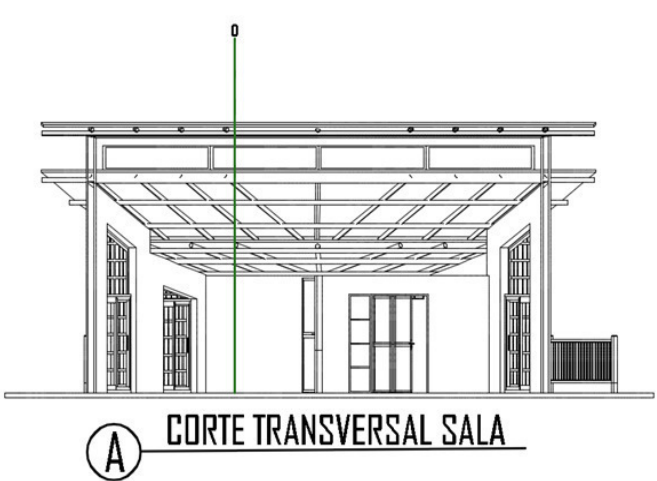
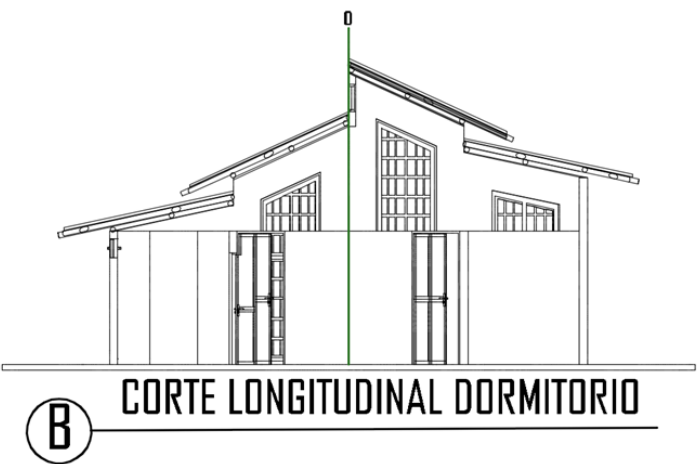
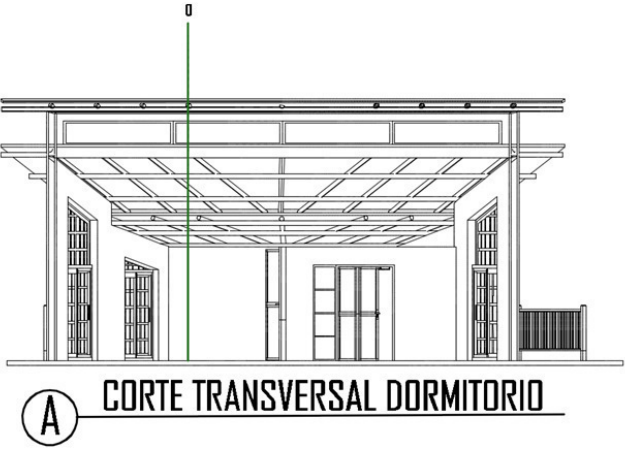
24.2 Recepción



Mediante esta figura se puede observar una circulación radial este se compone de unas circulaciones que se extienden desde un punto central común o terminan en él. Al ser una de las áreas principales y de mayor uso nos permite la conexión hacia las distintas áreas del complejo.

CONJUNTO

25. ANÁLISIS DE CONTROL SOLAR



Cabaña Matrimonial Dormitorio Ventana 1.

Del 26 de abril al 11 de agosto(4 meses y 20 días) de 05:40am a 08:40am de incidencia solar. Parte del vano de la puerta se encuentra fuera de la trayectoria solar.

Cabaña Matrimonial Dormitorio Ventana 2.

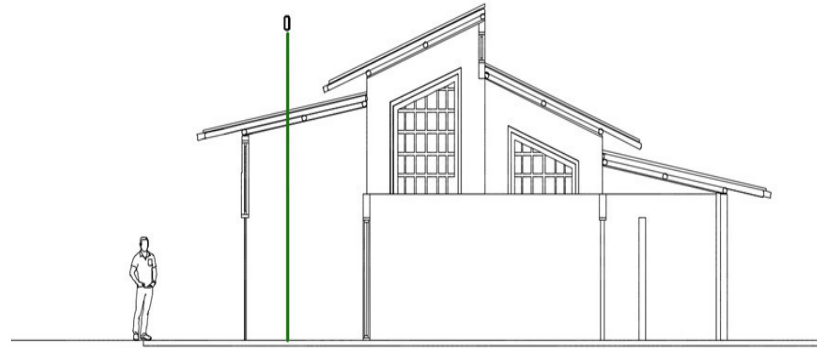
28 de septiembre al 16 de marzo (5 meses y 20 días) de 06:00am a 08:00am de incidencia solar. Parte del vano de la puerta se encuentra fuera de la trayectoria solar.

Cabaña Matrimonial Sala Puerta 1.

8 de mayo al 7 de agosto (2 meses y 7 días) de 02:30pm a 06:00pm de incidencia solar.

Cabaña Matrimonial Sala Puerta 2

7 de septiembre al 9 de abril (7 meses y 3 días) de 02:00pm a 06:00pm de incidencia solar.



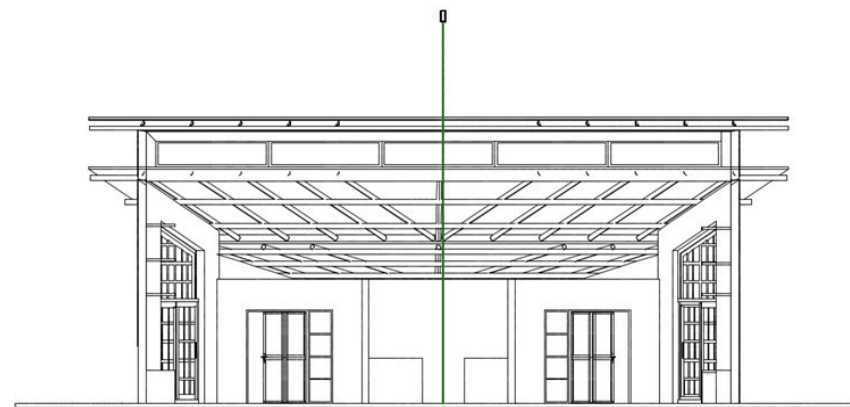
A CORTE LONGITUDINAL DORMITORIO CABAÑA DOBLE

Cabaña Doble Dormitorio Ventana 1.

Del 26 de abril al 11 de agosto (4 meses y 20 días) de 05:40am a 08:40am de incidencia solar. Parte del vano de la puerta se encuentra fuera de la trayectoria solar.

Cabaña Matrimonial Dormitorio Ventana 2.

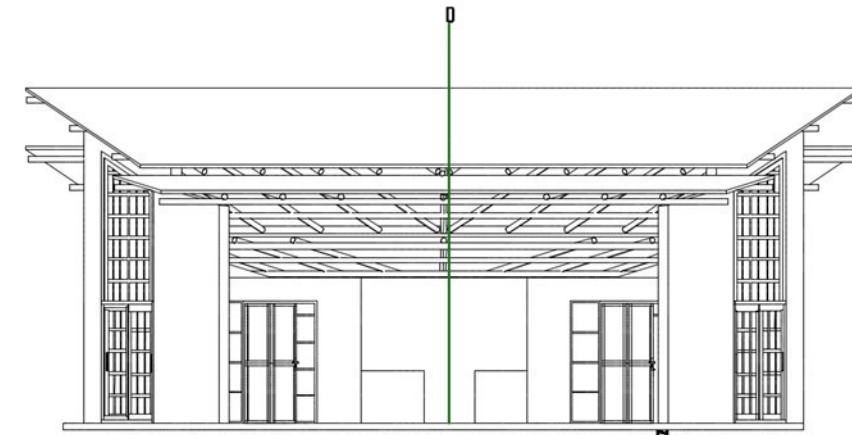
28 de septiembre al 16 de marzo (5 meses y 20 días) de 06:00am a 08:00am de incidencia solar. Parte del vano de la puerta se encuentra fuera de la trayectoria solar.



B CORTE TRANSVERSAL DORMITORIO CABAÑA DOBLE

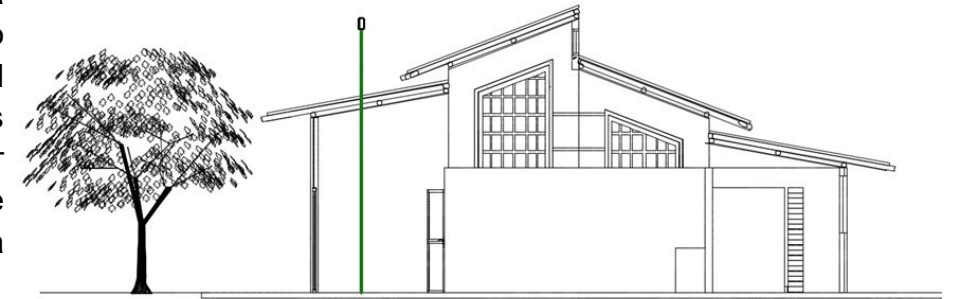
Cabaña Doble Sala.

12 de noviembre al 31 de enero (2 meses y 19 días) de 08:40am a 06:00pm de incidencia solar.

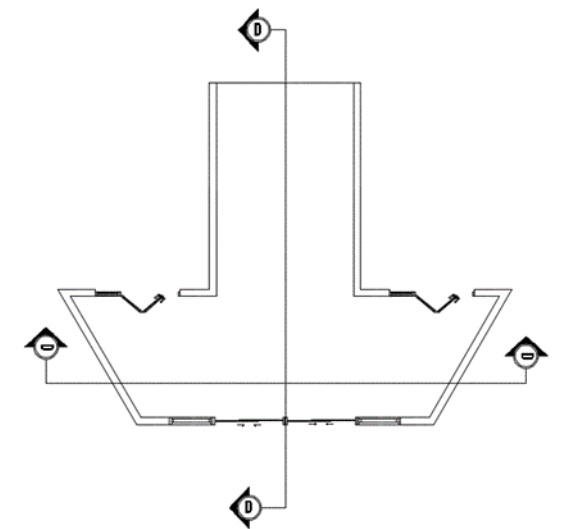
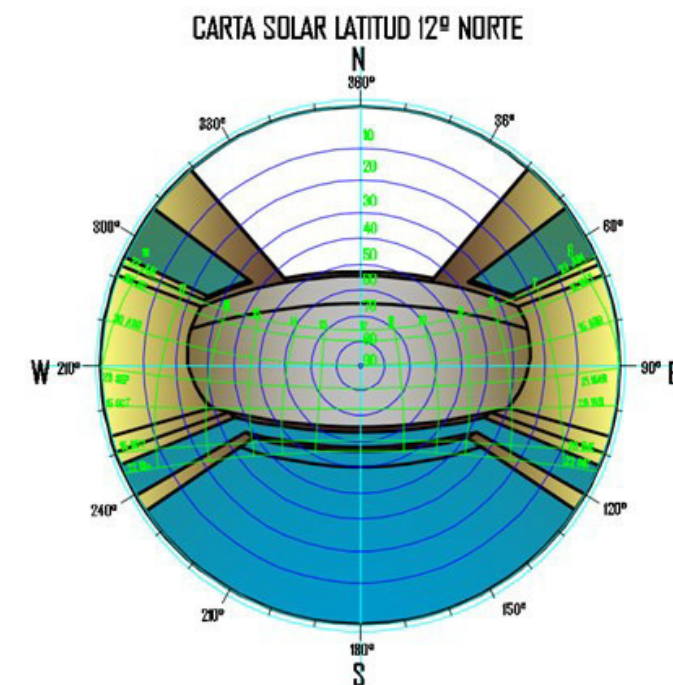
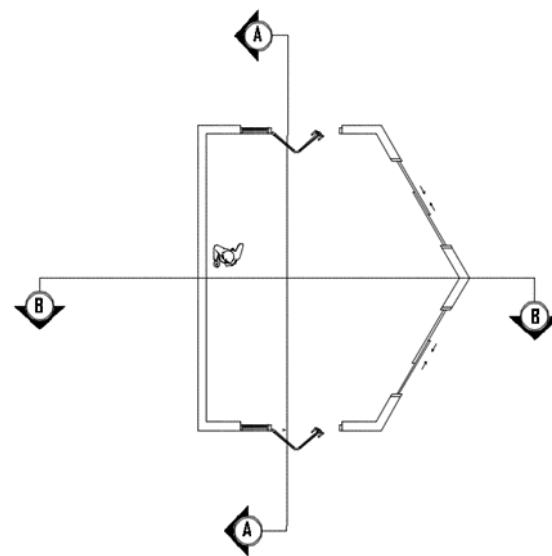
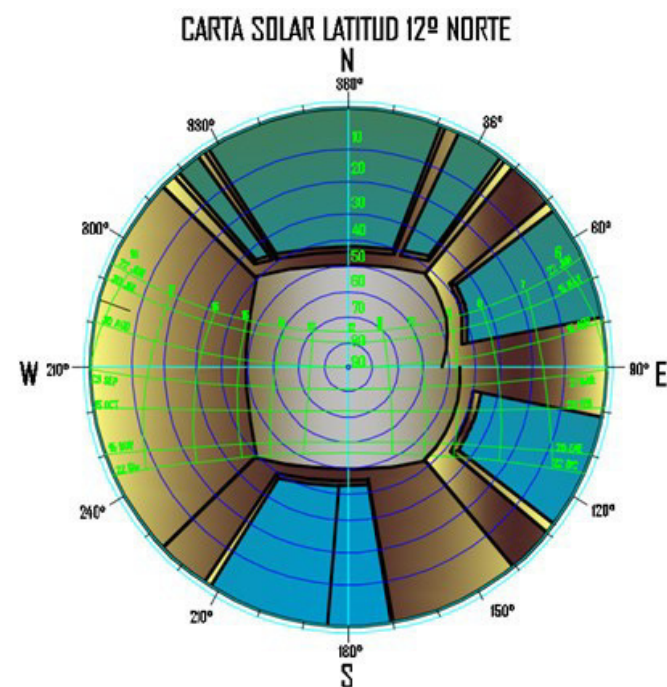


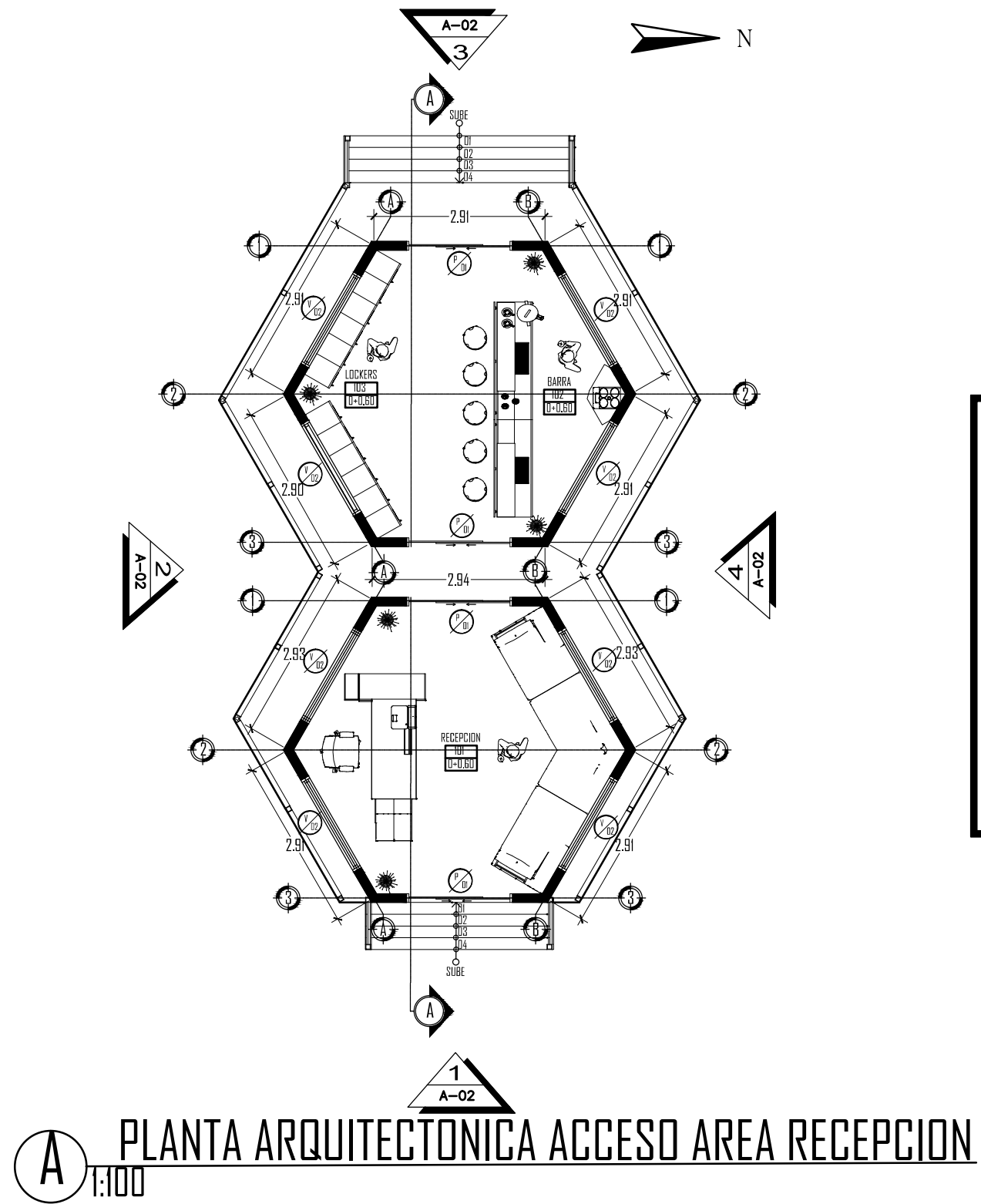
C CORTE LONGITUDINAL SALA CABAÑA DOBLE

Como podemos observar en la máscara de sombra la cabaña presenta mayor incidencia solar, por lo tanto la solución que se tomó fue plantar árboles frondosos a 4.00 metros de altura aproximadamente, con una distancia de 3.50m de la cabaña. Lo cual esto impedirá el traspaso del sol, y pondrá en ventanas y puertas vidrio solar bronce esto ayudara a que afecte menos la incidencia solar en la zona afectada.



D CORTE TRANSVERSAL SALA CABAÑA DOBLE





ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
ACCESO AREA RECEPCION

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100












FORMATO:
TABLOIDE

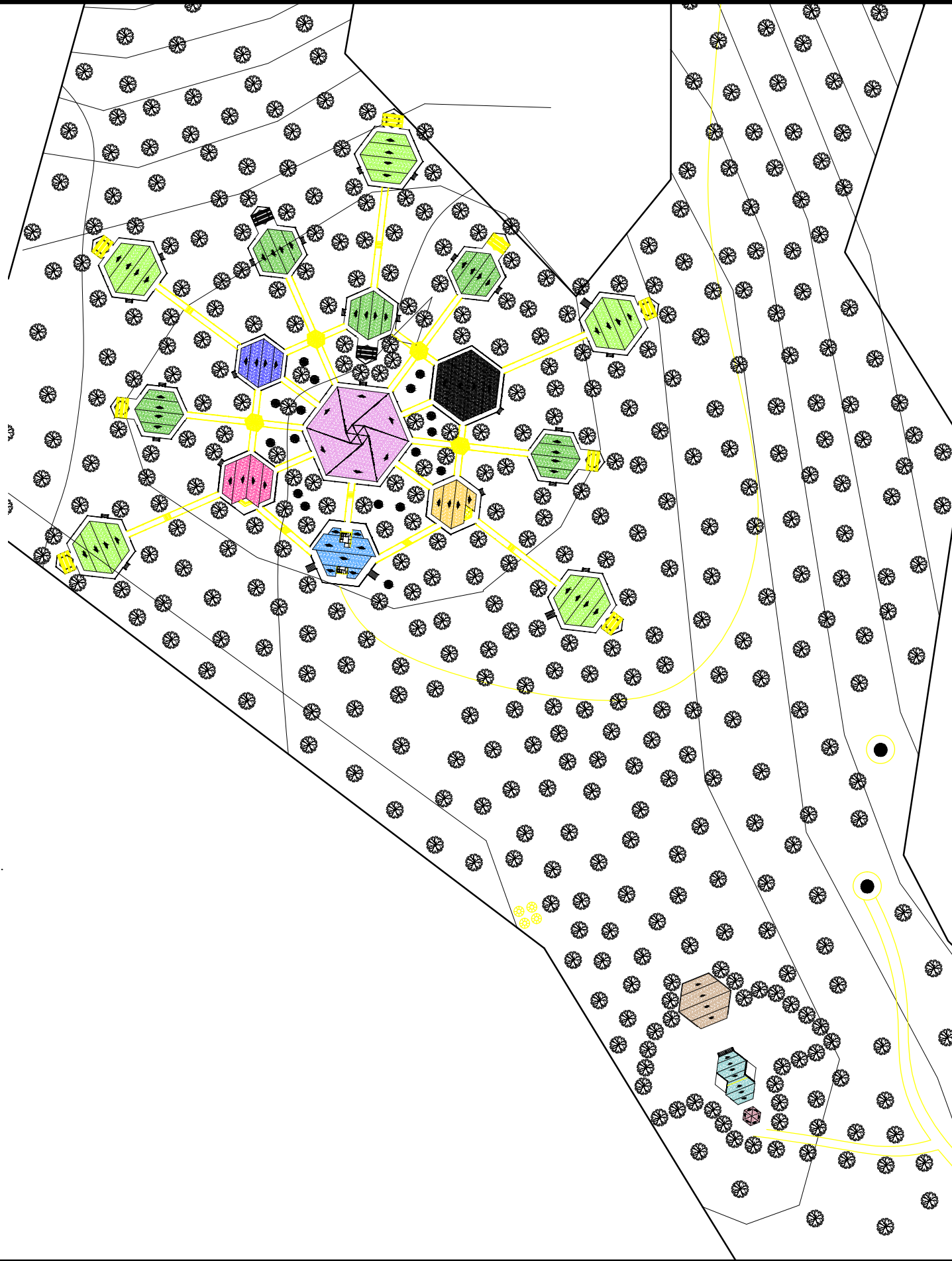
FECHA:


11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
06 / 36
NUMERO DE PAGINA
81


A FINCA LA UNION
1:50000

SIMBOLOGIA	
ACCESO AREA RECEPCION	
ACCESO AREA GARAJE	
ACCESO AREA GARITA	
RECEPCION	
ADMINISTRACION	
CABAÑA MATRIMONIAL	
CABAÑA DOBLE	
RESTAURANTE	
COFFEE BAR	
SPA	
SERVICIO	






HOTEL KUSE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNI



FARQ

ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA DE CONJUNTO

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:50000

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

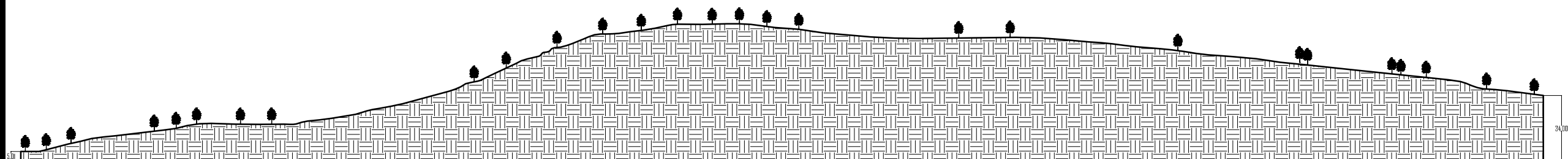
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

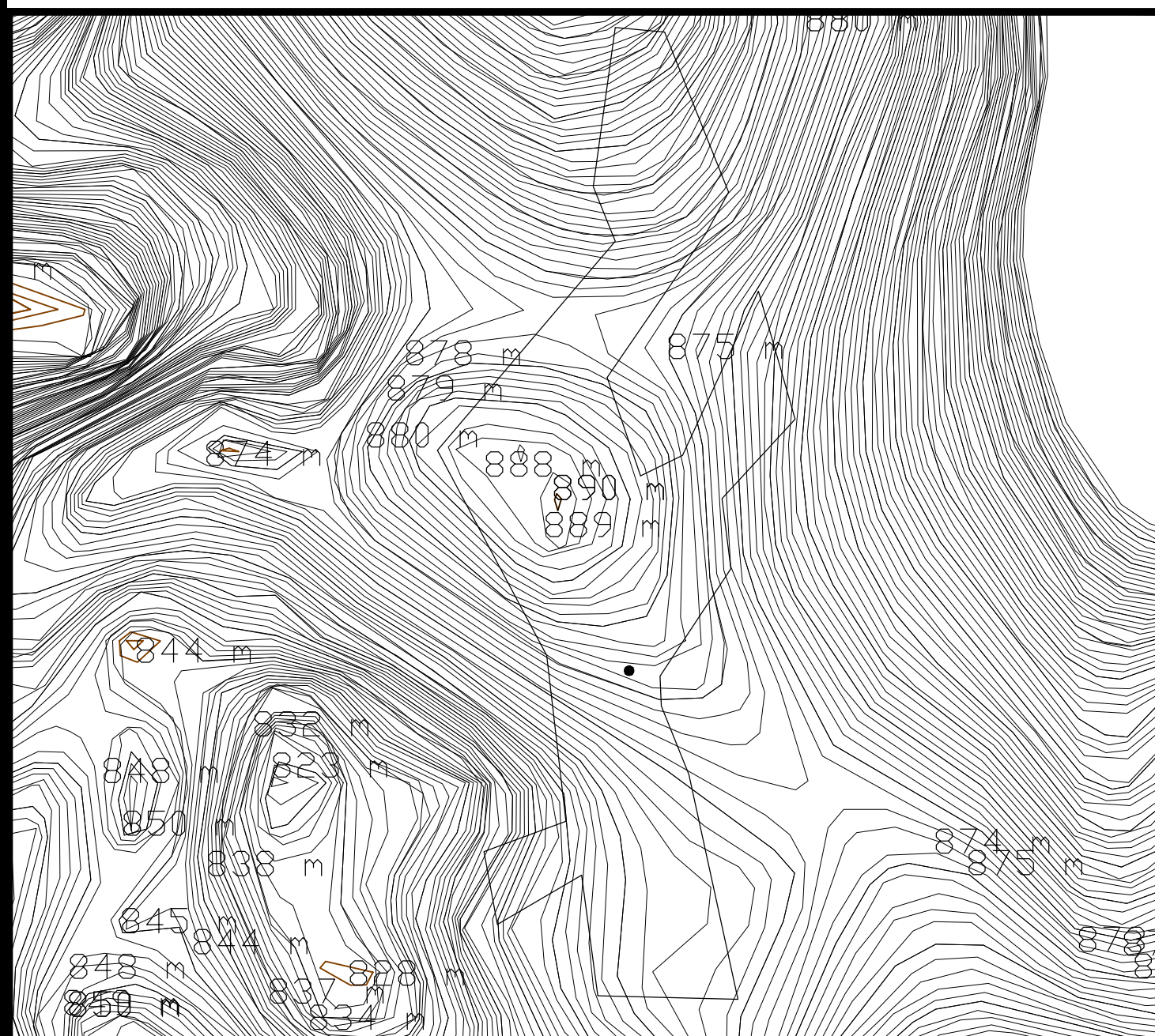
05 / 36

NUMERO DE PAGINA:

78



CORTE TOPOGRAFICO TERRENO



DATOS GENERALES DEL TERRENO

AREA TOTAL: 105,000m²

HECTAREAS: 105

PROPIETARIO: ING. INGNACIO BODAN

FINCA LA UNION

**UBICACION: COMUNIDAD TIERRA AMARILLA,
CERRO MOMBACHITO - LA VIEJA 12.3km DE
CAMDAPA MUNICIPIO DE BOACO.**

USO ACTUAL: CASA HACIENDA

TOPOGRAFIA: VARIA

LINDEROS: NORTE= SRA. OFELIA JARQUIN.

SUR= SR. ANIBAL GARCIA. ESTE= SR.

**GUILLERMO SANCHEZ, MIGUEL OPORTA, ANIBAL
GARCIA. OESTE= SR. JUAN ESCOTO,
ANASTACIO MENDEZ, NEMECIO LOPEZ.**



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANO Y CORTE DEL TERRENO TOPOGRAFICO

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

SIN ESCALA

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

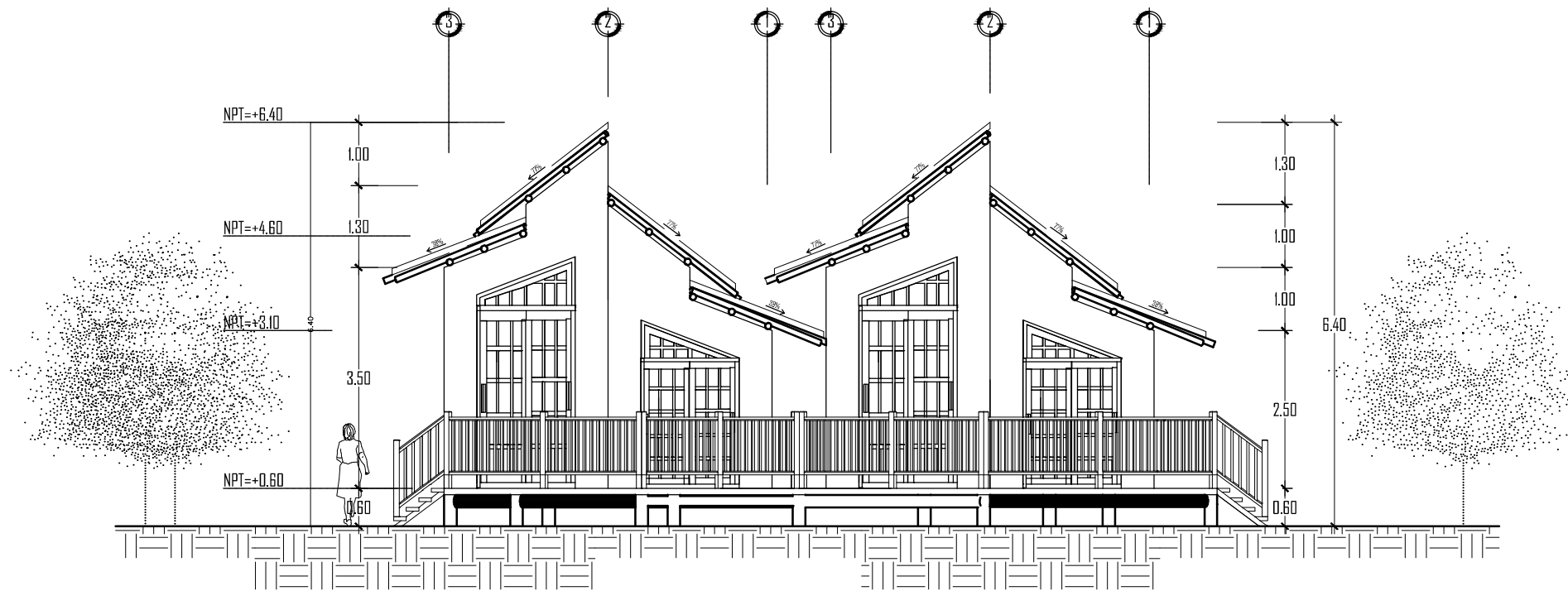
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

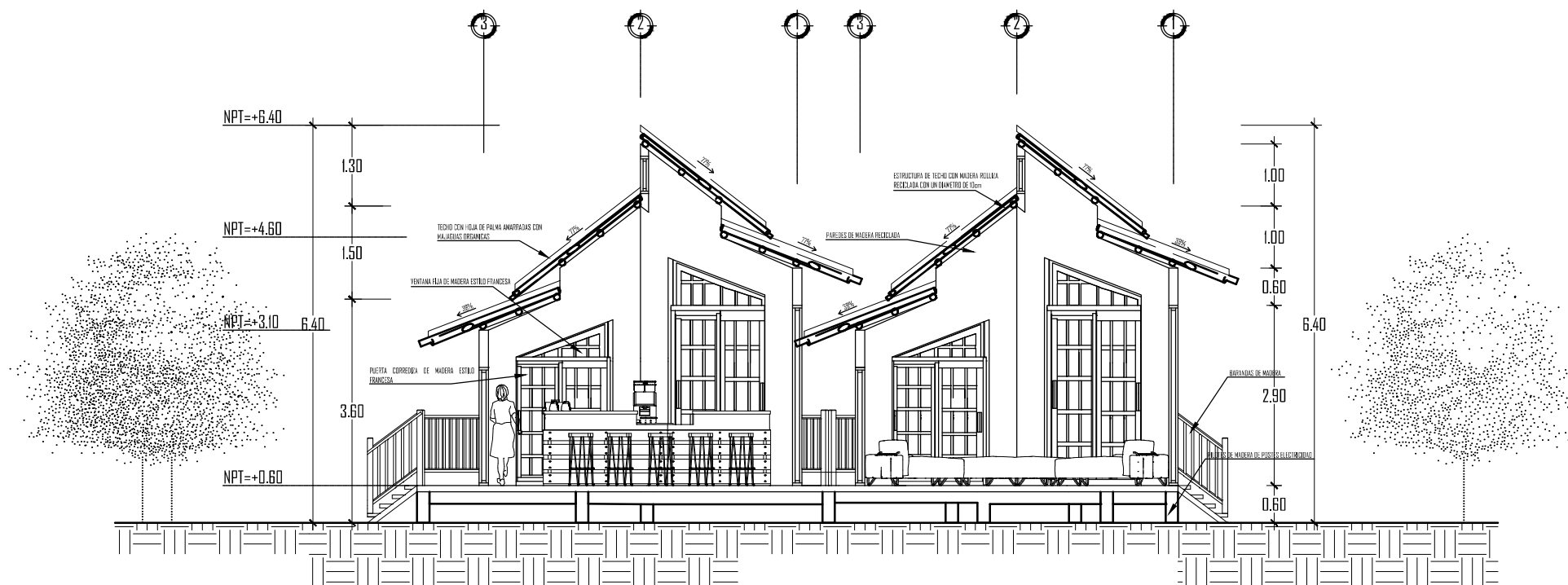
04 / 36

NUMERO DE PAGINAS

45



A ELEVACION ARQUITECTONICA ACCESO AREA RECEPCION
1:100



A CORTE ARQUITECTONICO ACCESO AREA RECEPCION
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO ACCESO AREA RECEPCION

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:100

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

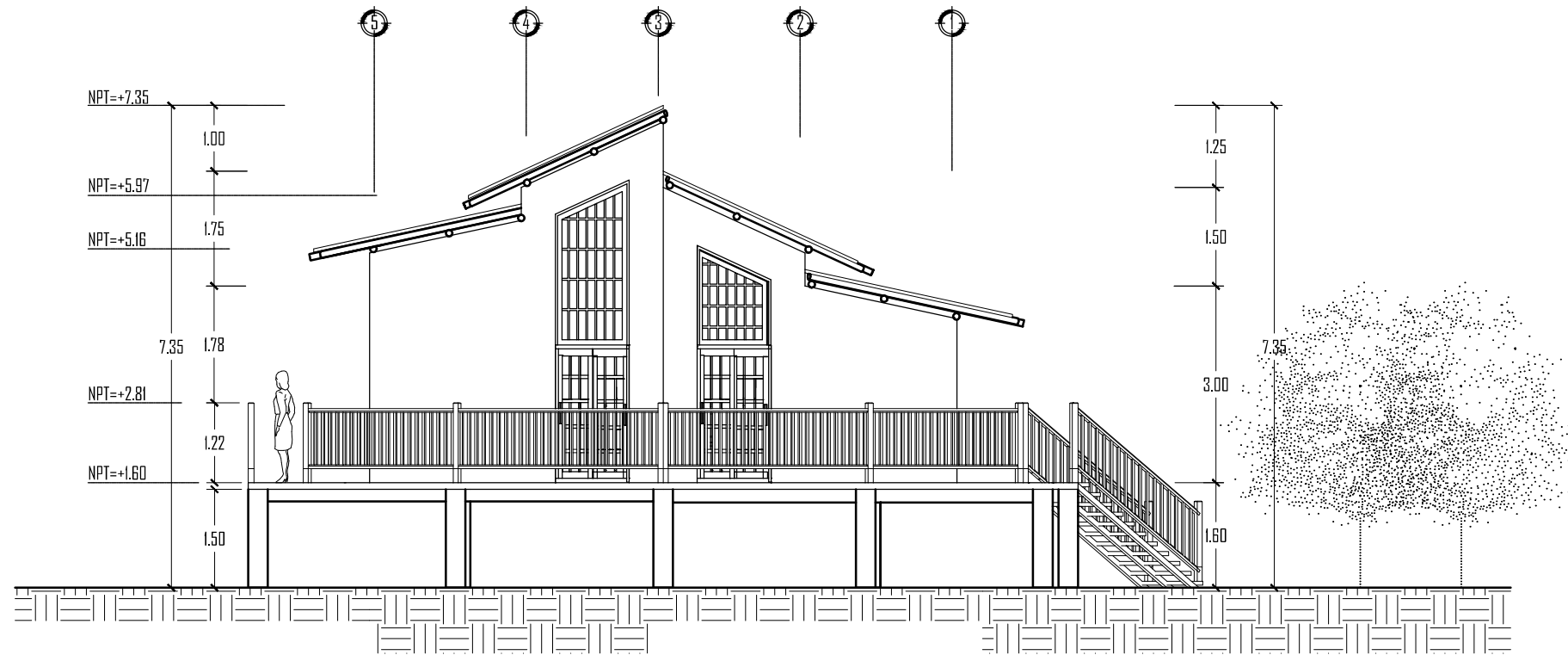
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

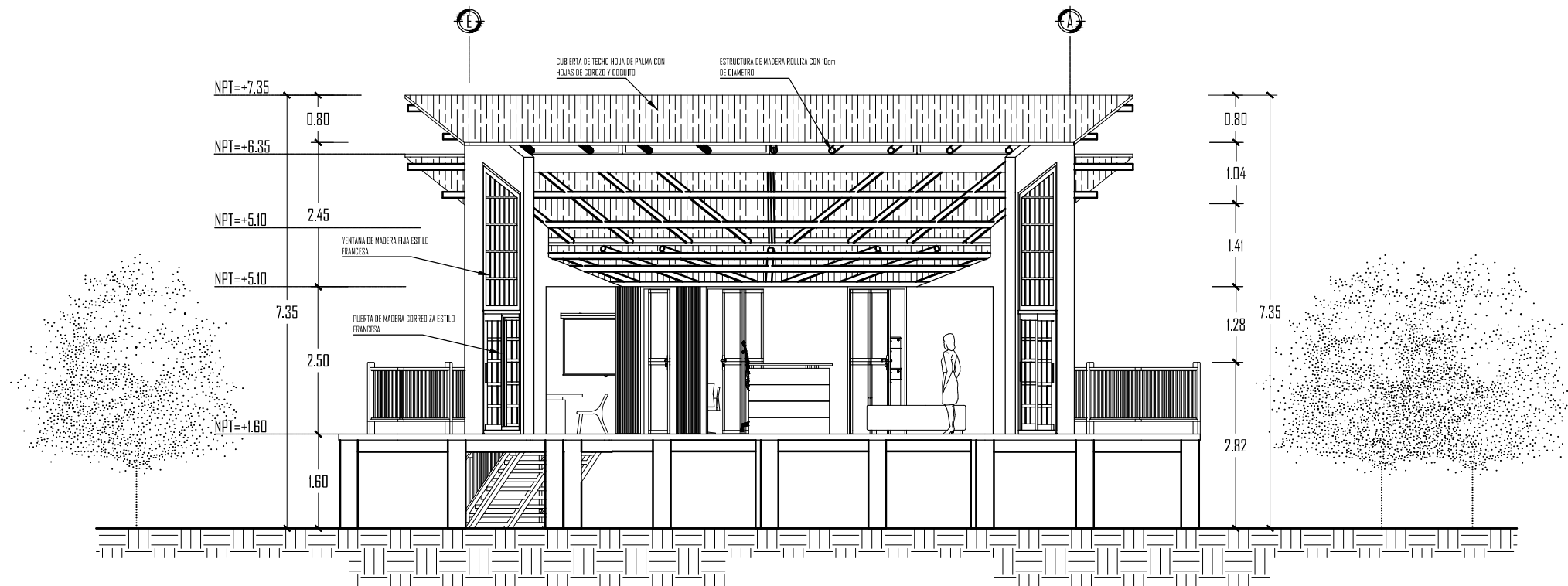
07 / 36

NUMERO DE PAGINA

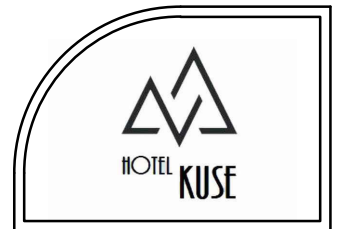
82



A ELEVACION ARQUITECTONICA ADMINISTRACION
1:100



A CORTE ARQUITECTONICO ADMINISTRACION
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO
ADMINISTRACION

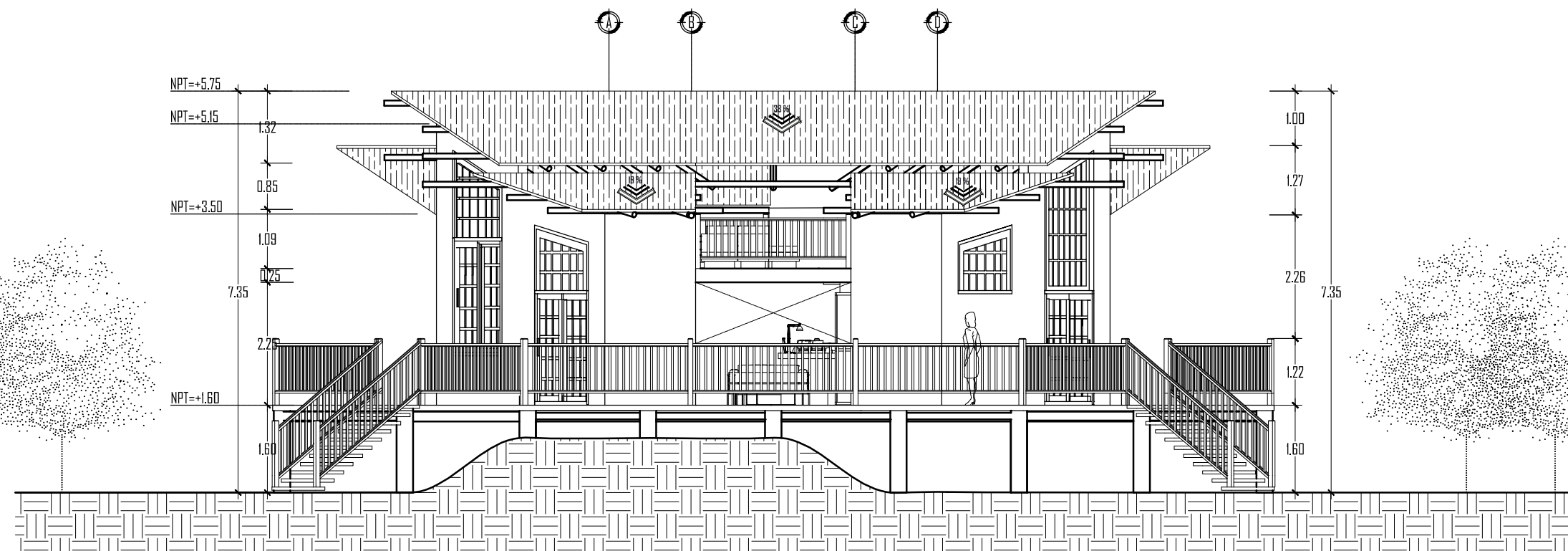
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

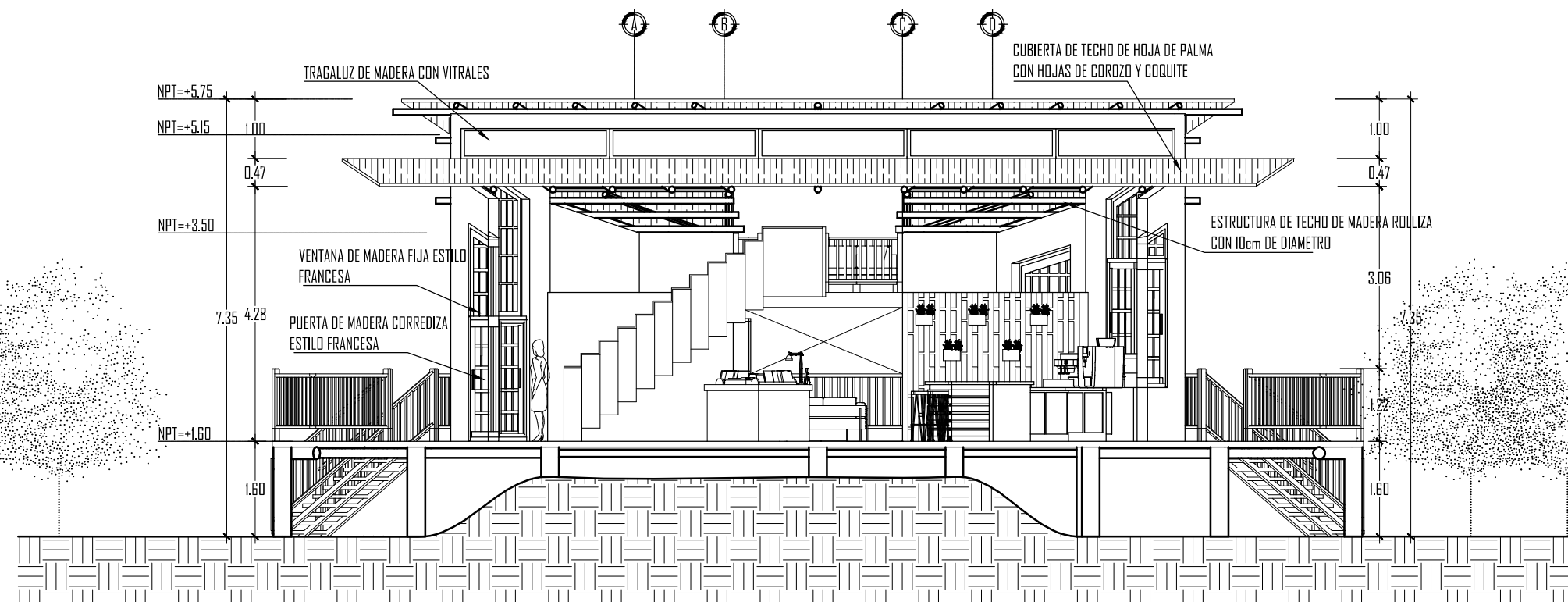
ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

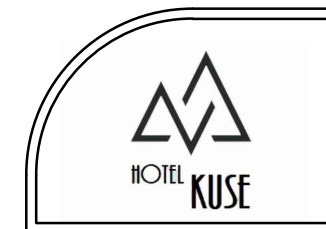
LAMINA:
17 / 33
NUMERO DE PAGINA:
92



A ELEVACION ARQUITECTONICA RECEPCION
1:100



A CORTE ARQUITECTONICA RECEPCION
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO
RECEPCION

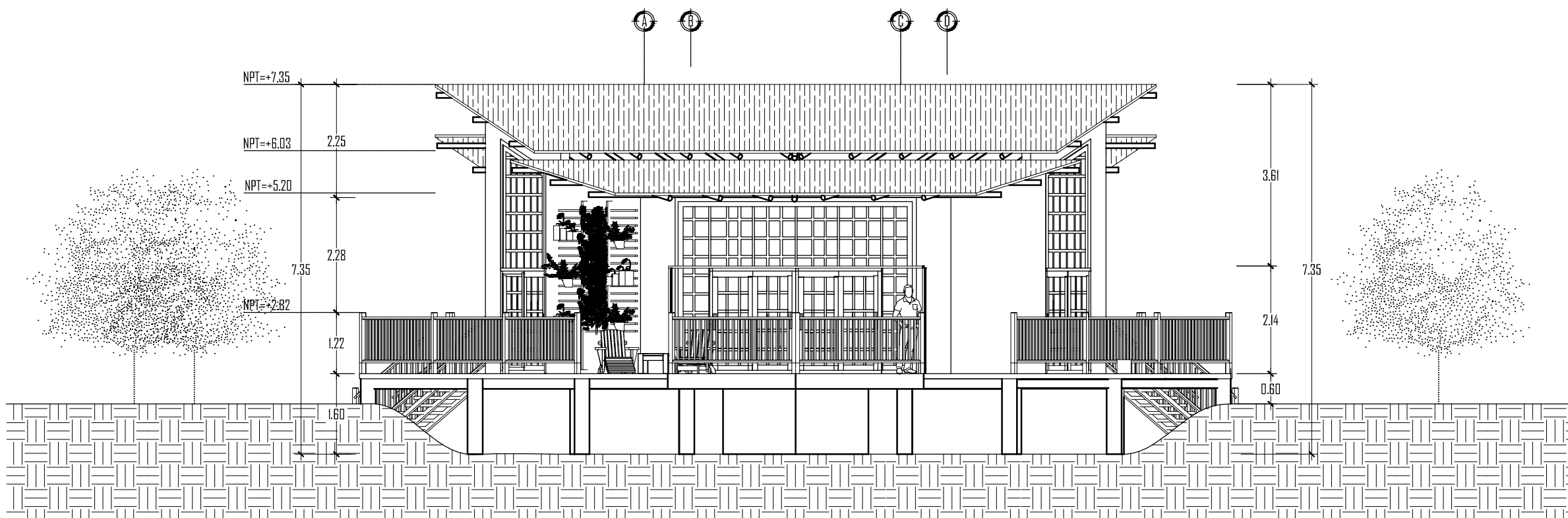
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

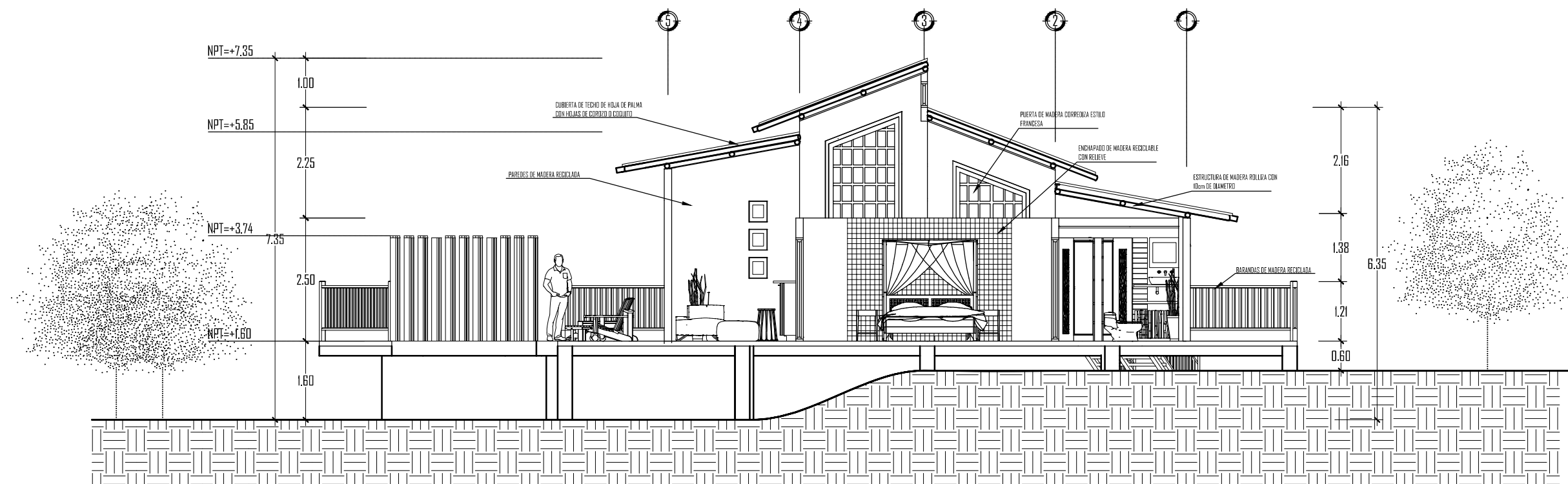
ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

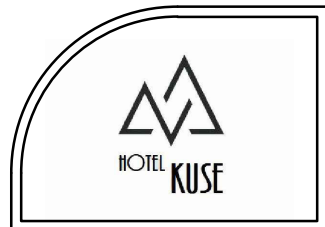
LAMINA:
14 / 36
NUMERO DE PAGINA
89



A ELEVACION ARQUITECTONICO CABAÑA DOBLE
1:100



A CORTE ARQUITECTONICO CABAÑA DOBLE
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO CABAÑA
DOBLE

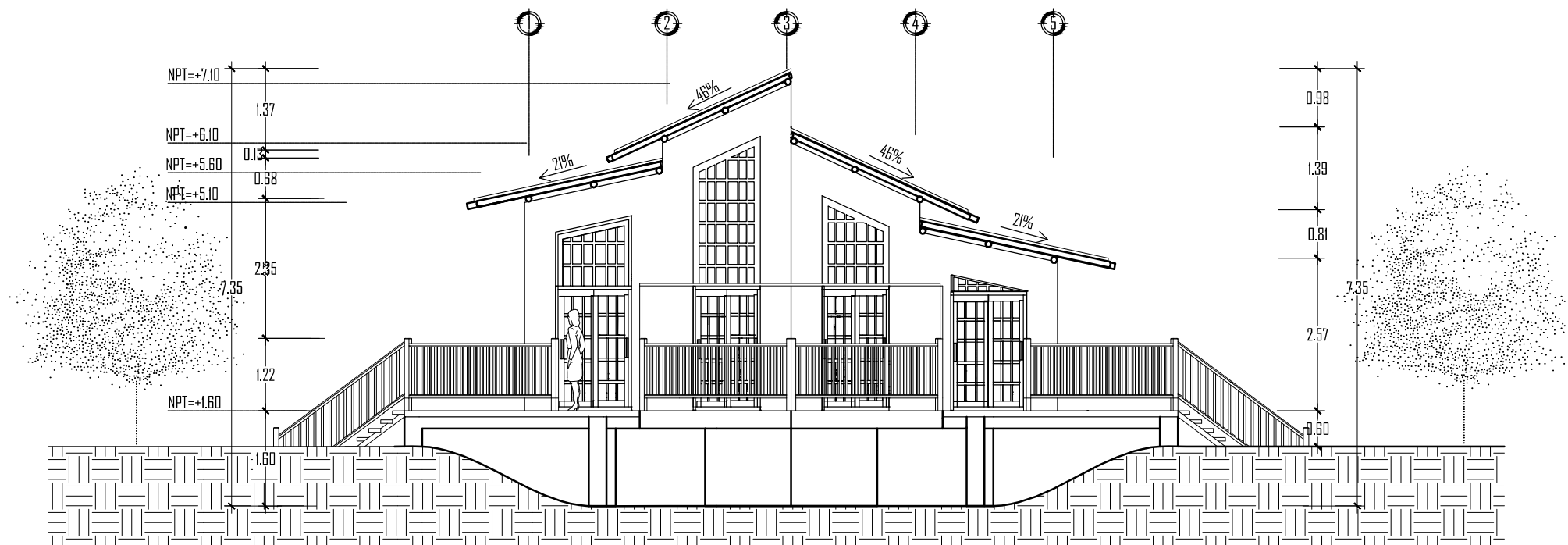
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

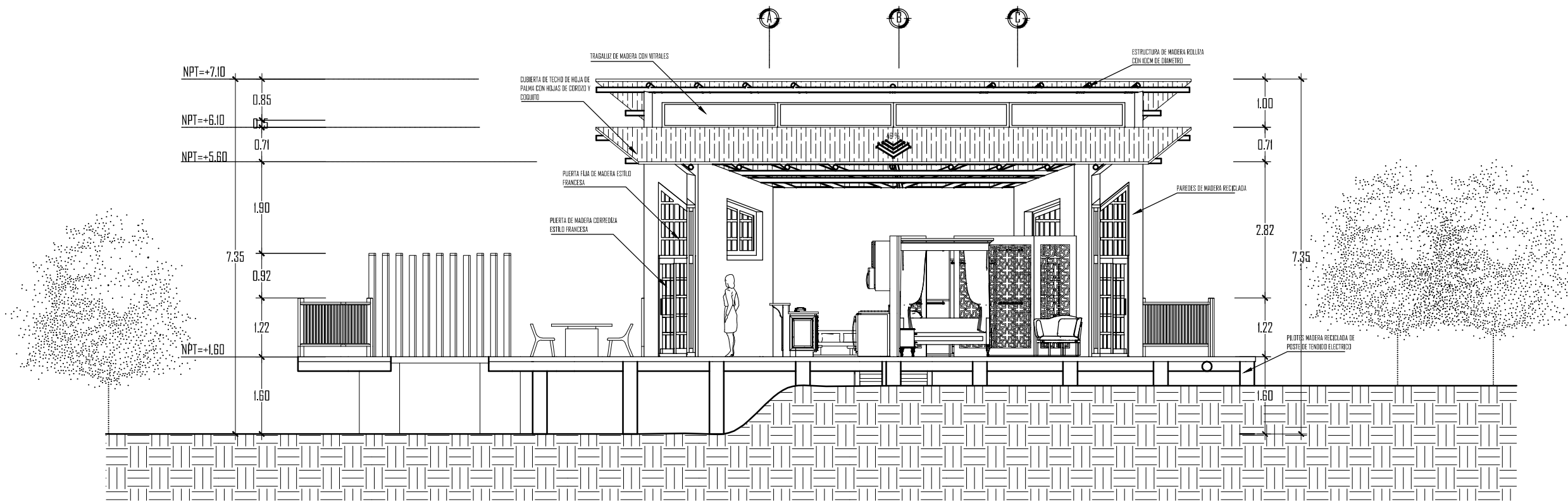
ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019


LAMINA:
23 / 36
NUMERO DE PAGINA
98




A ELEVACION ARQUITECTONICA CABAÑA MATRIMONIAL
1:100




A CORTE ARQUITECTONICO CABAÑA MATRIMONIAL
1:100





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNI



FZRRQ

ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO CABAÑA
MATRIMONIAL

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:100

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

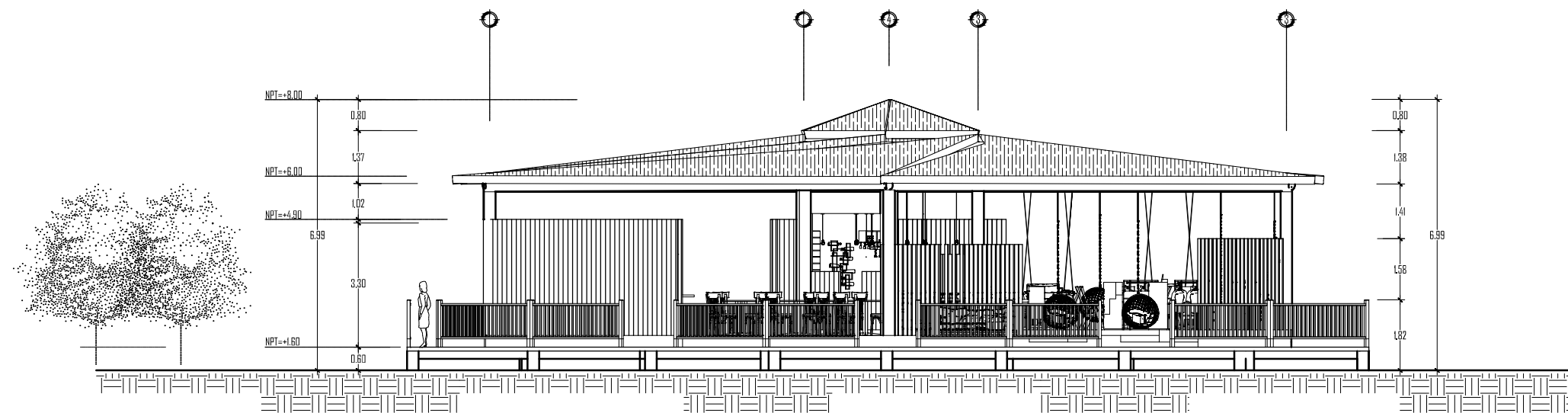
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

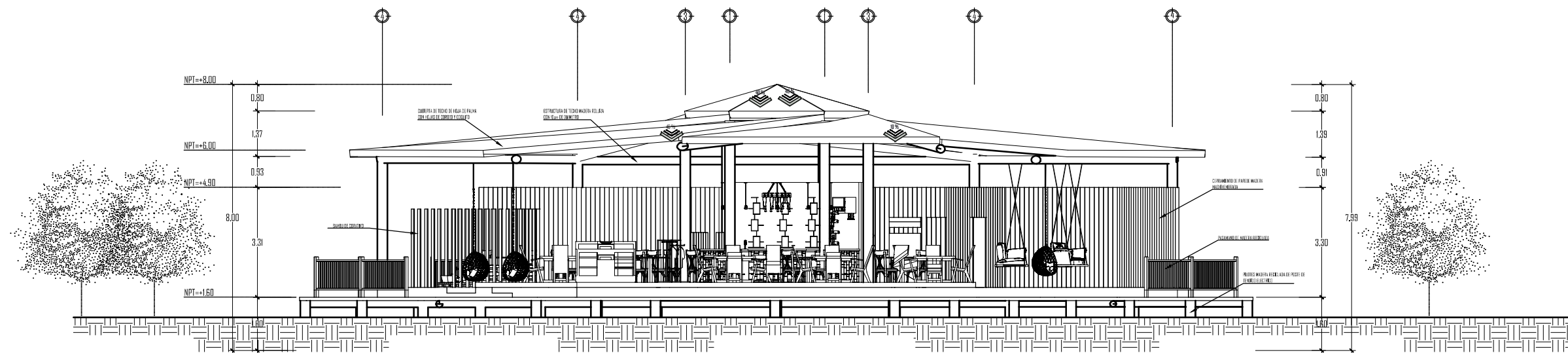
20 / 36

NUMERO DE PAGINA

95



A ELEVACION ARQUITECTONICA RESTAURANTE
1:150



A CORTE ARQUITECTONICO RESTAURANTE
1:150



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO RESTAURANTE

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:150

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

11 DE MARZO DEL 2019

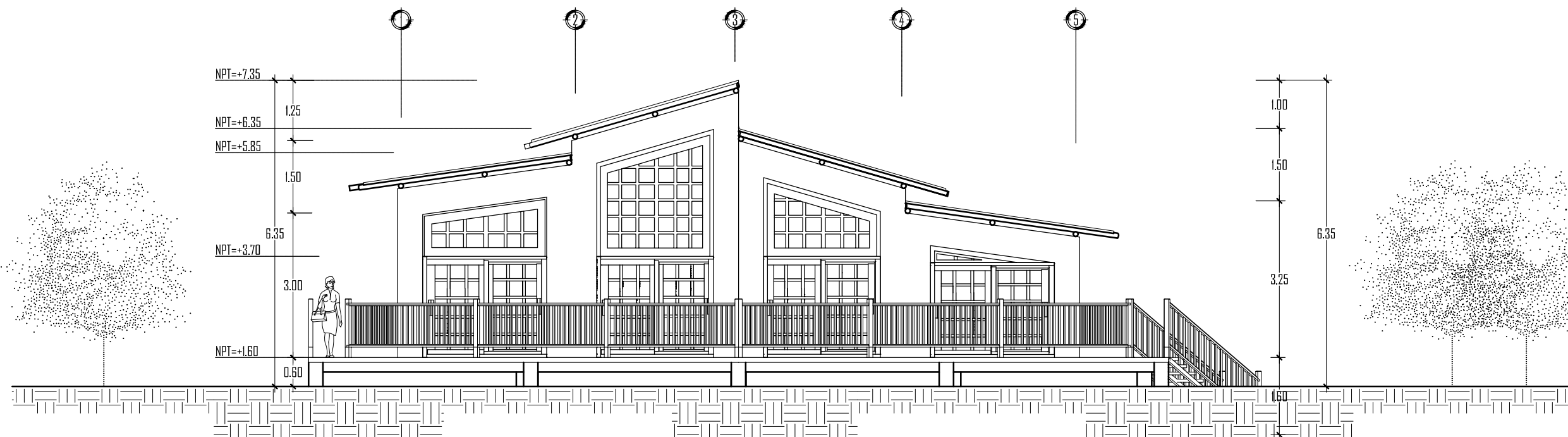
LAMINA:

26

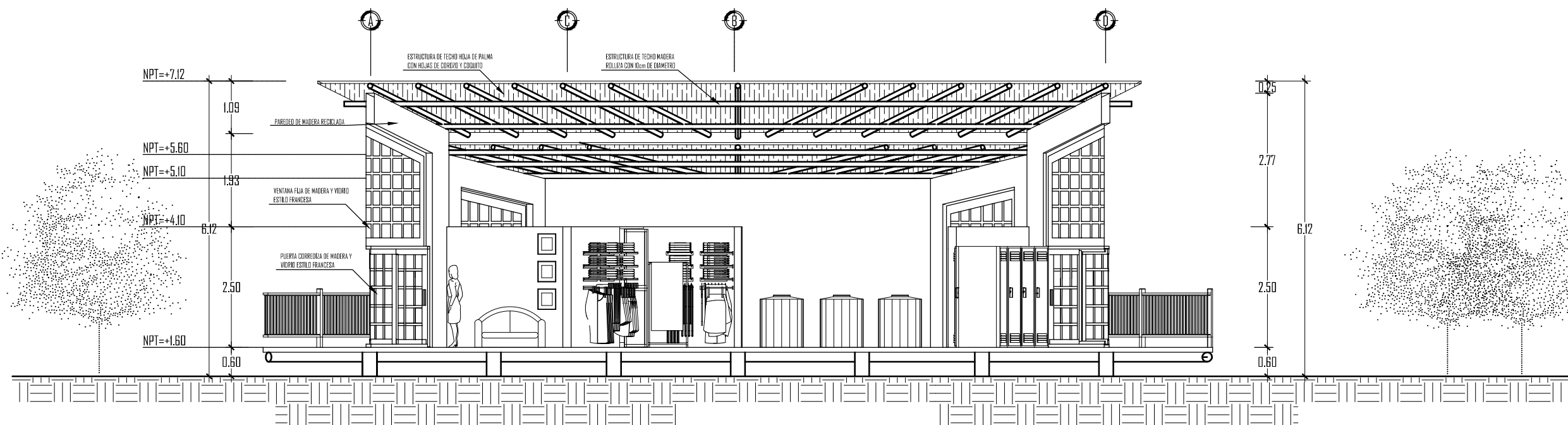
36

NUMERO DE PAGINA

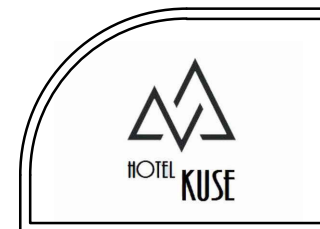
101



A ELEVACION ARQUITECTONICA SERVICIOS GENERALES
1:100



A CORTE ARQUITECTONICO SERVICIOS GENERALES
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE SERVICIO GENERALES

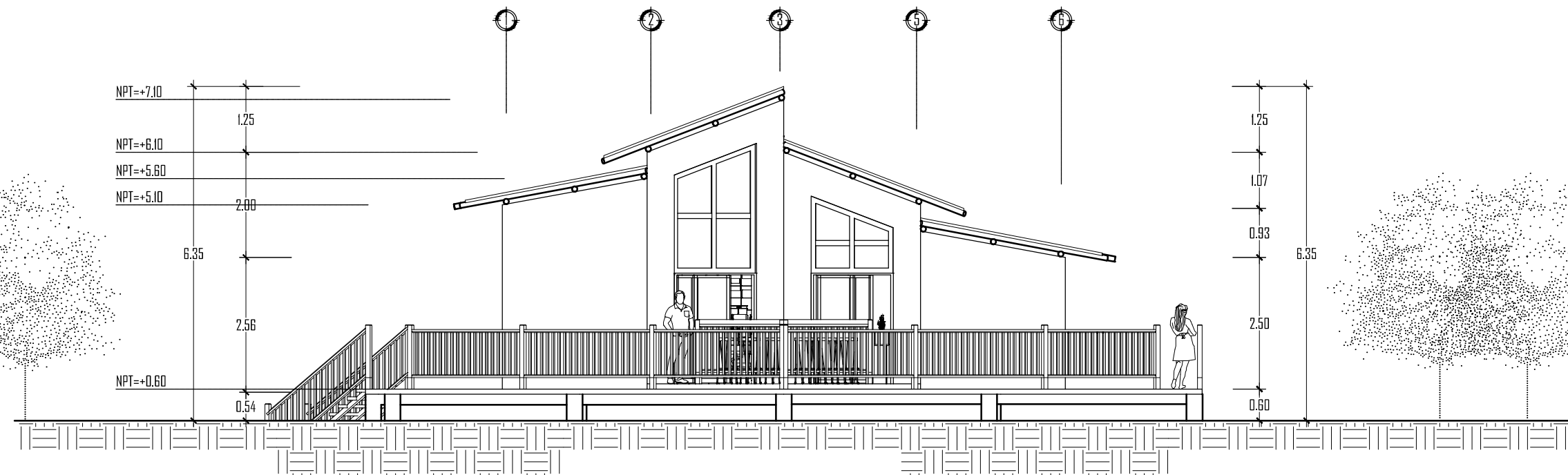
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

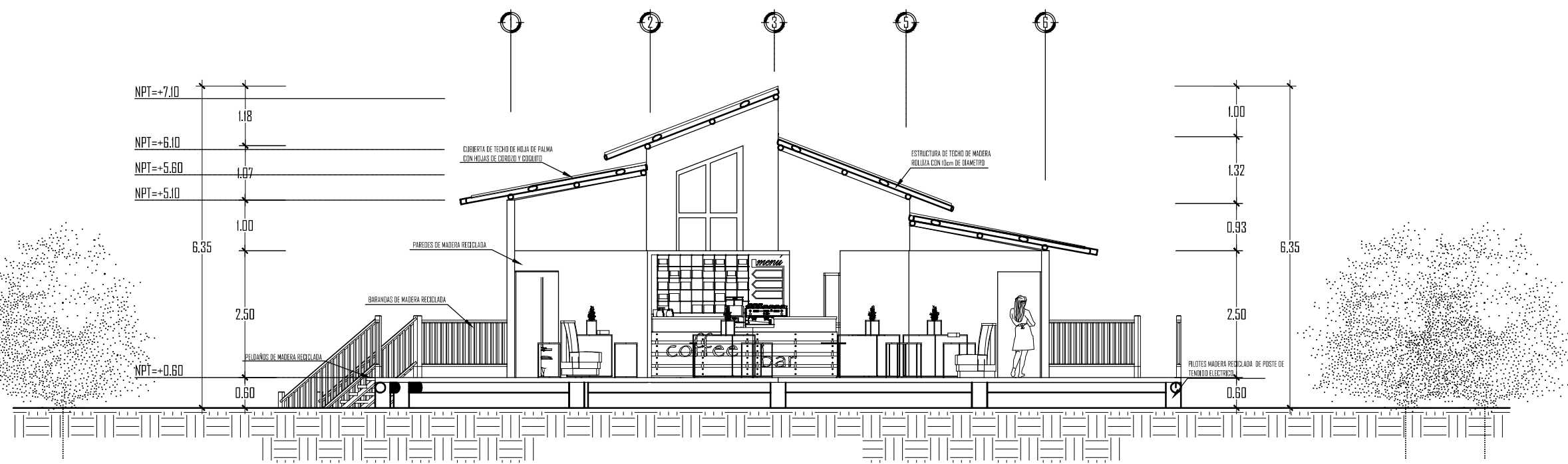
ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019


LAMINA:
35 / 36
NUMERO DE PAGINA
110




A ELEVACION ARQUITECTONICA COFFE-BAR
1:100




A CORTE ARQUITECTONICO COFFE-BAR
1:100



HOTEL KUSE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNI



FZRRQ

ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:100

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

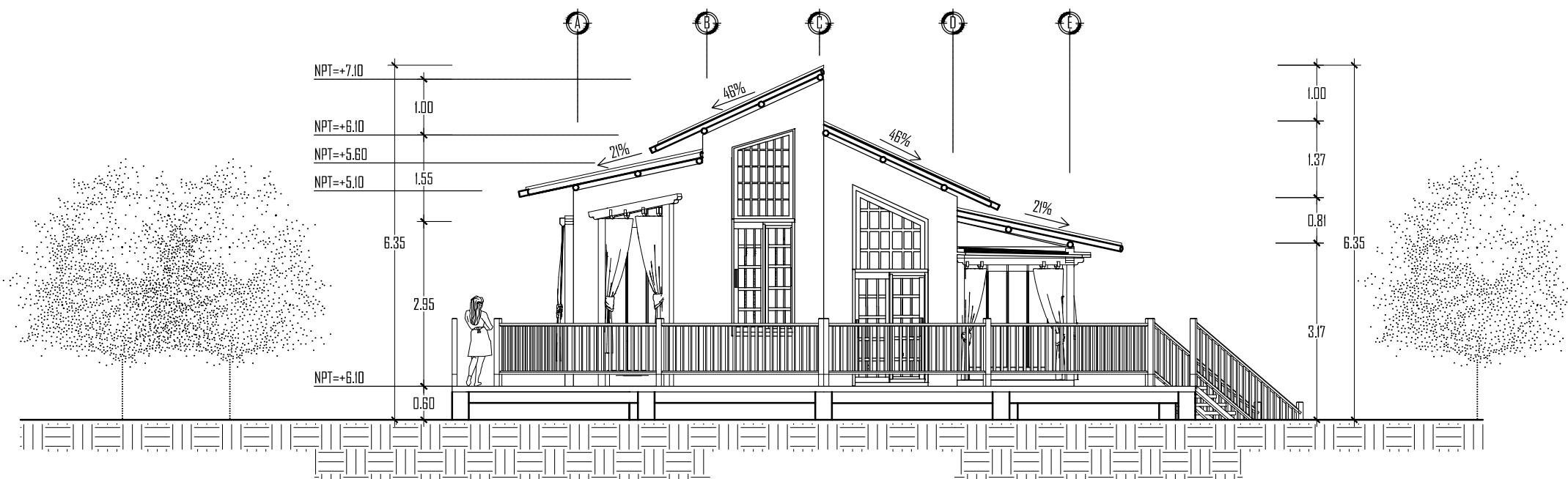
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

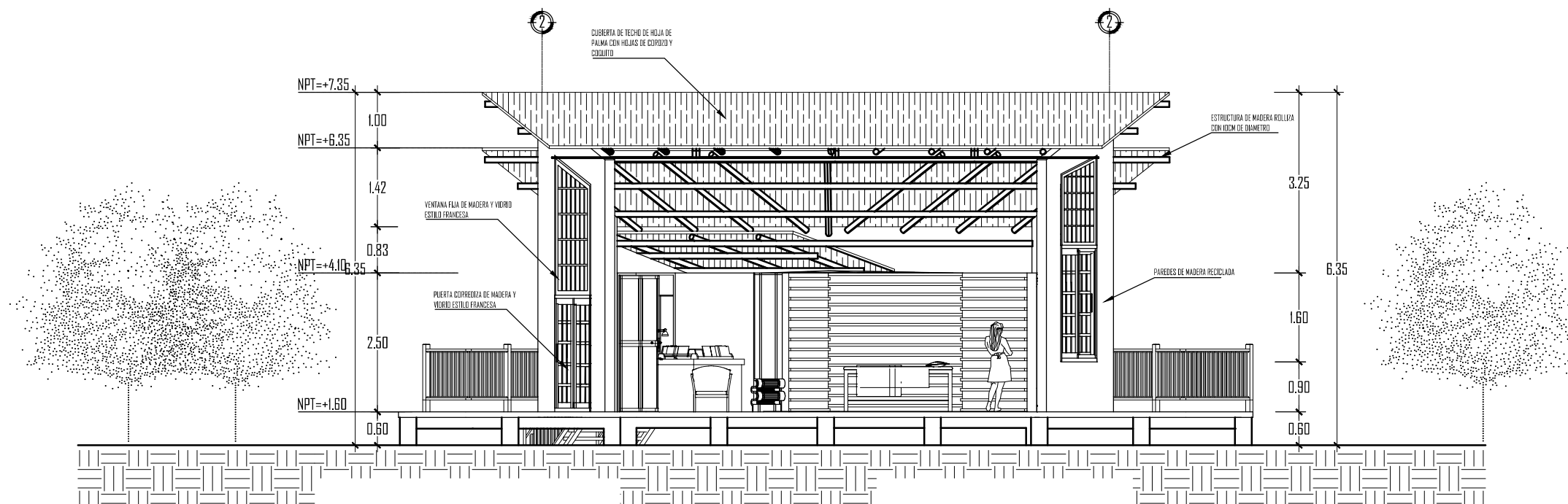
29 / 36

LAMINA:

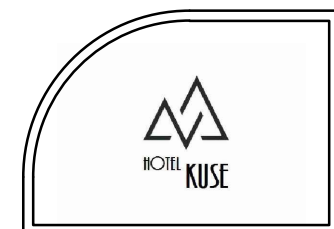
104



A ELEVACION ARQUITECTONICA SPA
1:100



A CORTE ARQUITECTONICO SPA
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO SPA

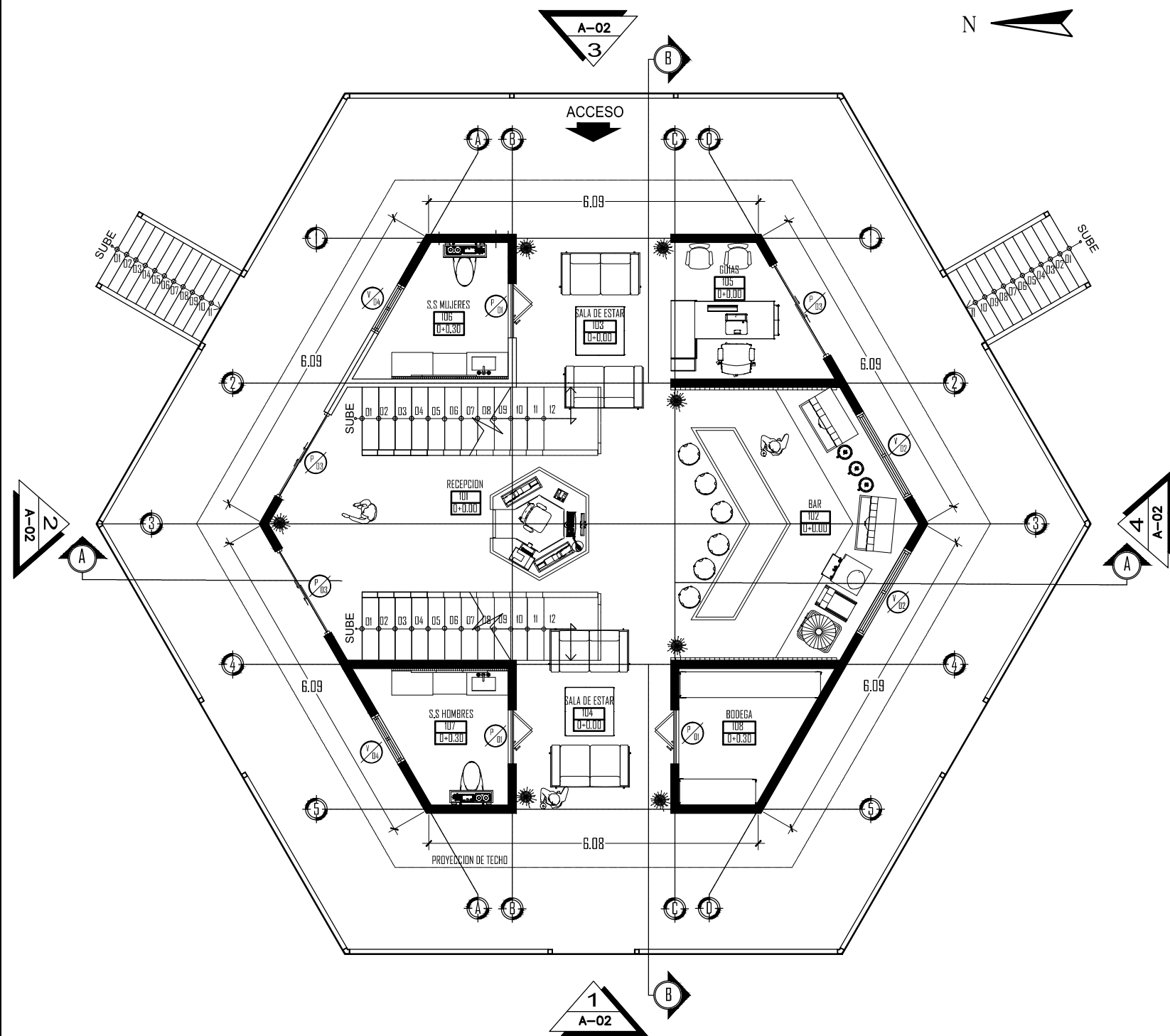
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

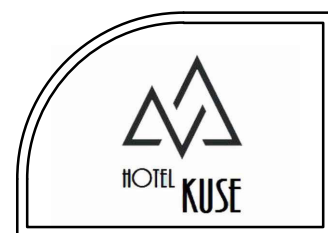
LAMINA:
32 / **36**
NUMERO DE PAGINA
107



A PLANTA ARQUITECTONICA RECEPCION PRIMER NIVEL
1:100



A PERSPECTIVA RECEPCION
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
RECEPCION

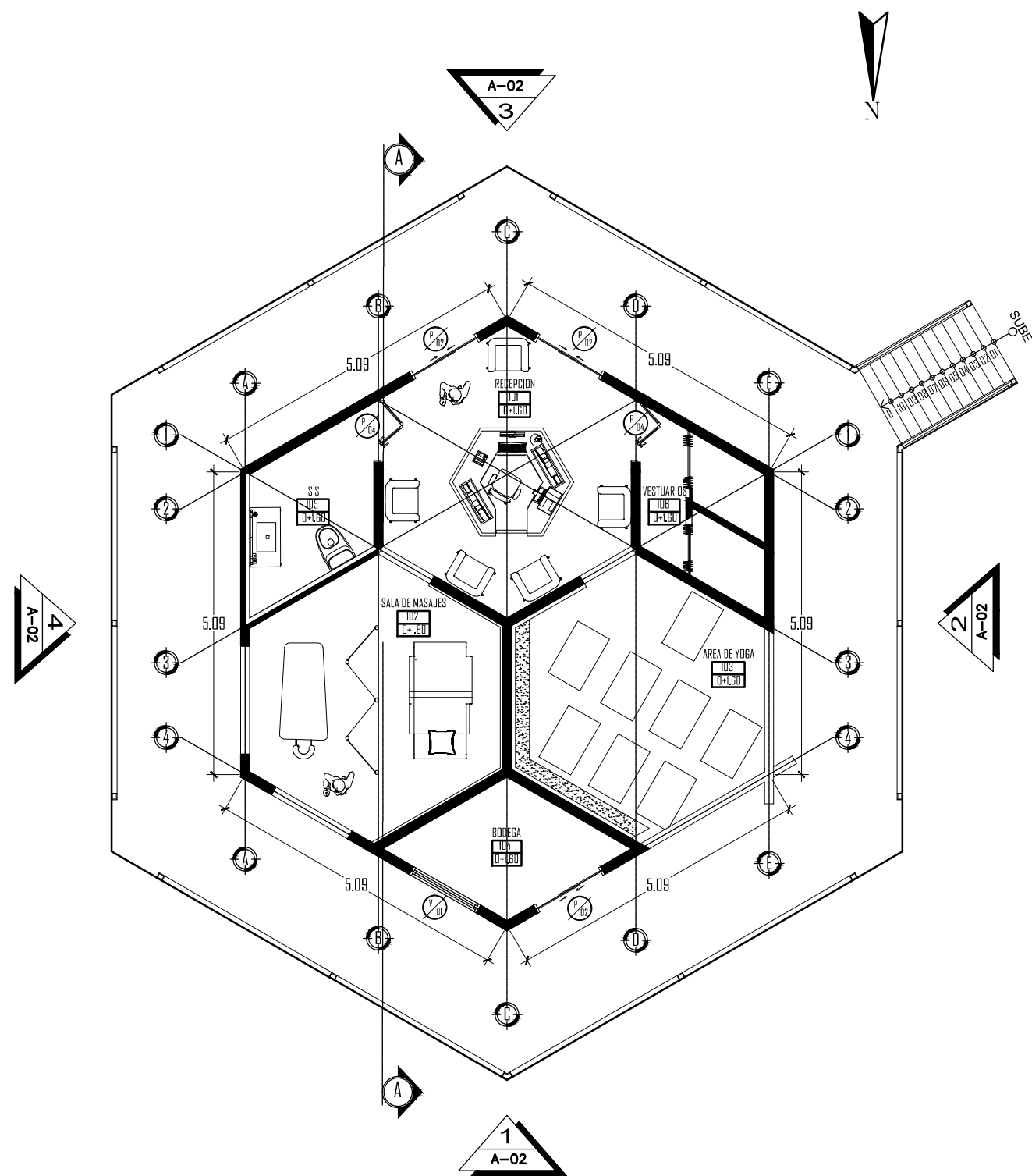
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
12 / 36
NUMERO DE PAGINA
87



A PLANTA ARQUITECTONICA SPA
1:100



A PERSPECTIVA SPA
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA SPA

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:100

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

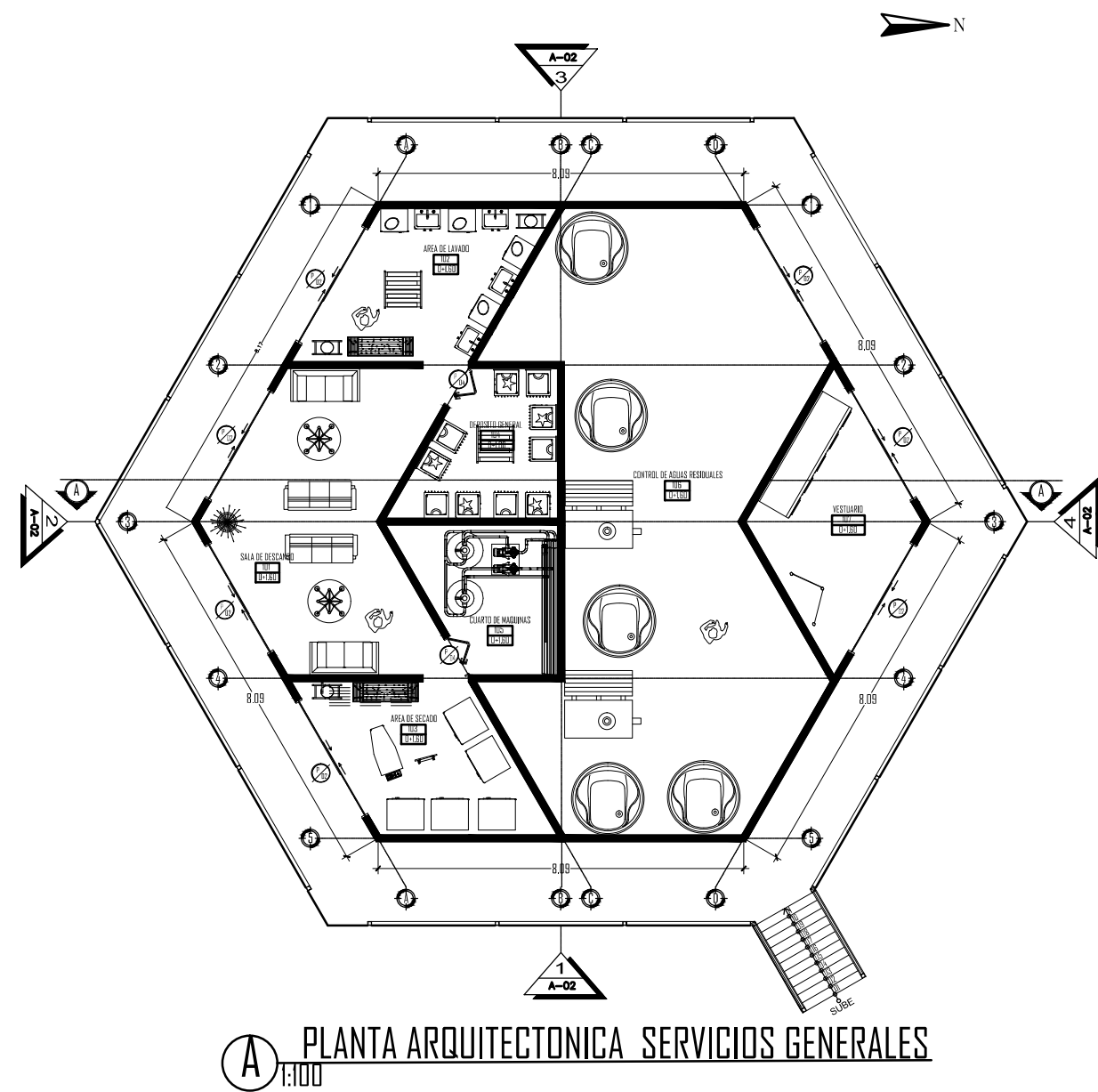
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

31 / 36

NUMERO DE PAGINA

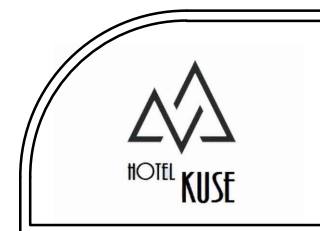
106



A PLANTA ARQUITECTONICA SERVICIOS GENERALES
1:100



A PERSPECTIVA SERVICIOS GENERALES
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

ELEVACION Y CORTE ARQUITECTONICO
RECEPCION

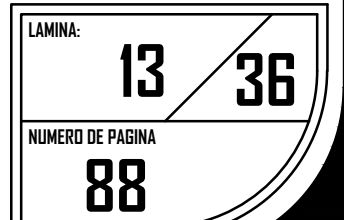
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

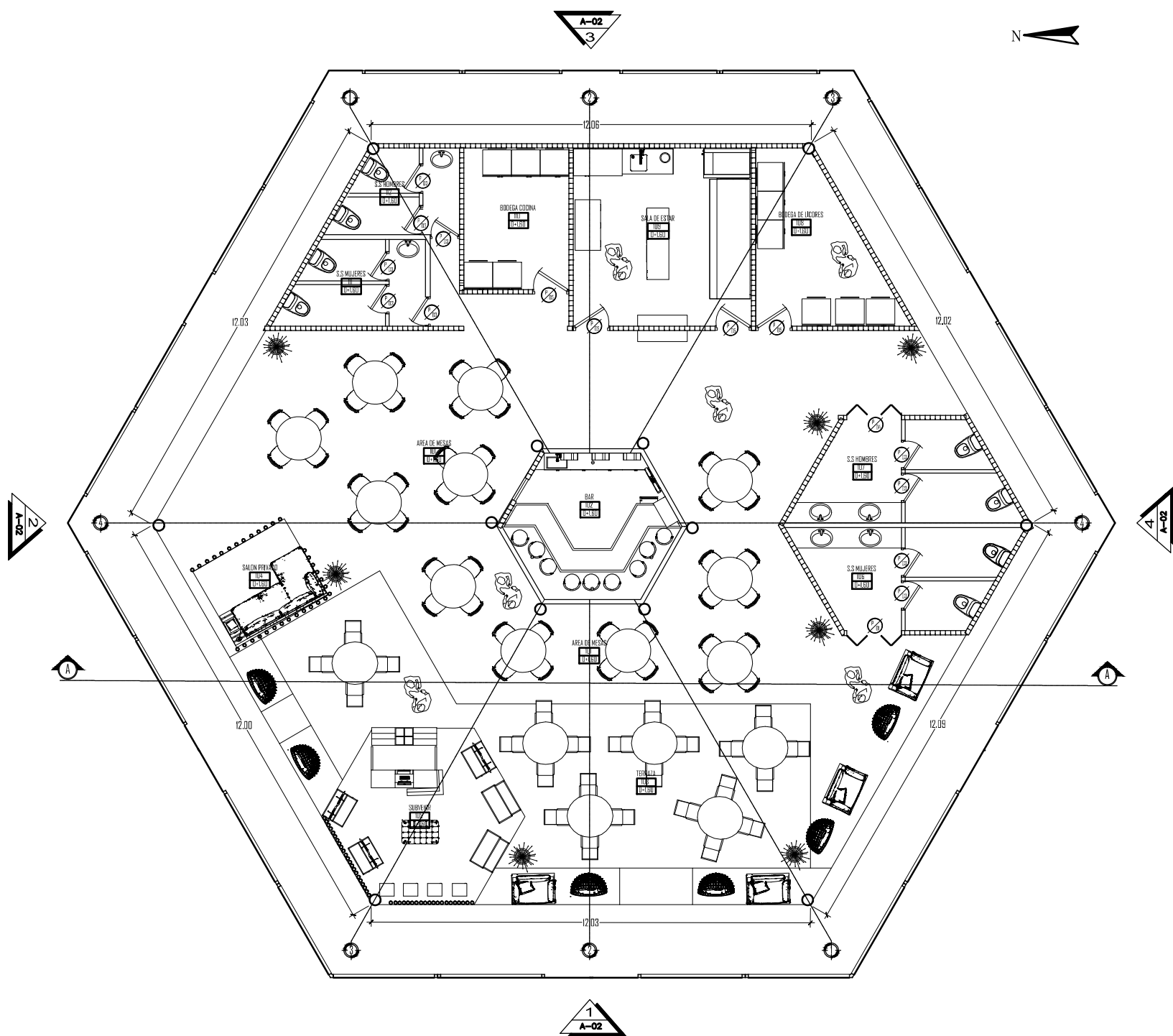
TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:150
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
34 / 36
NUMERO DE PAGINA
109





A PLANTA ARQUITECTONICA RESTAURANTE
1:150



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
RESTAURANTE

DIBUJÓ:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:100

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

11 DE MARZO DEL 2019

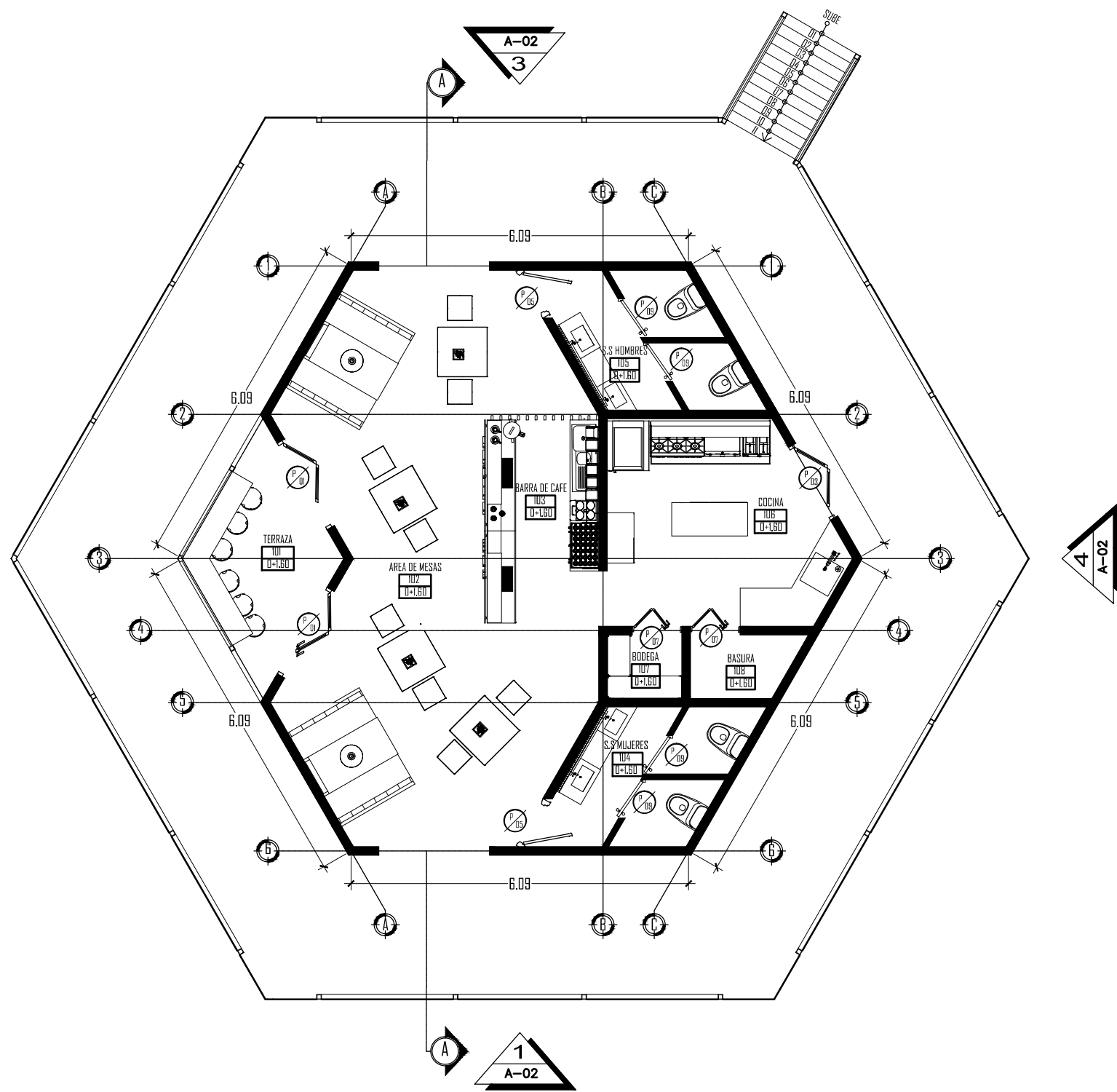
LAMINA:

25

36

NUMERO DE PAGINA

100



A PLANTA ARQUITECTONICA COFFE-BAR
1:100



A PERSPECTIVA COFFEE BAR
SIN ESCALA

ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

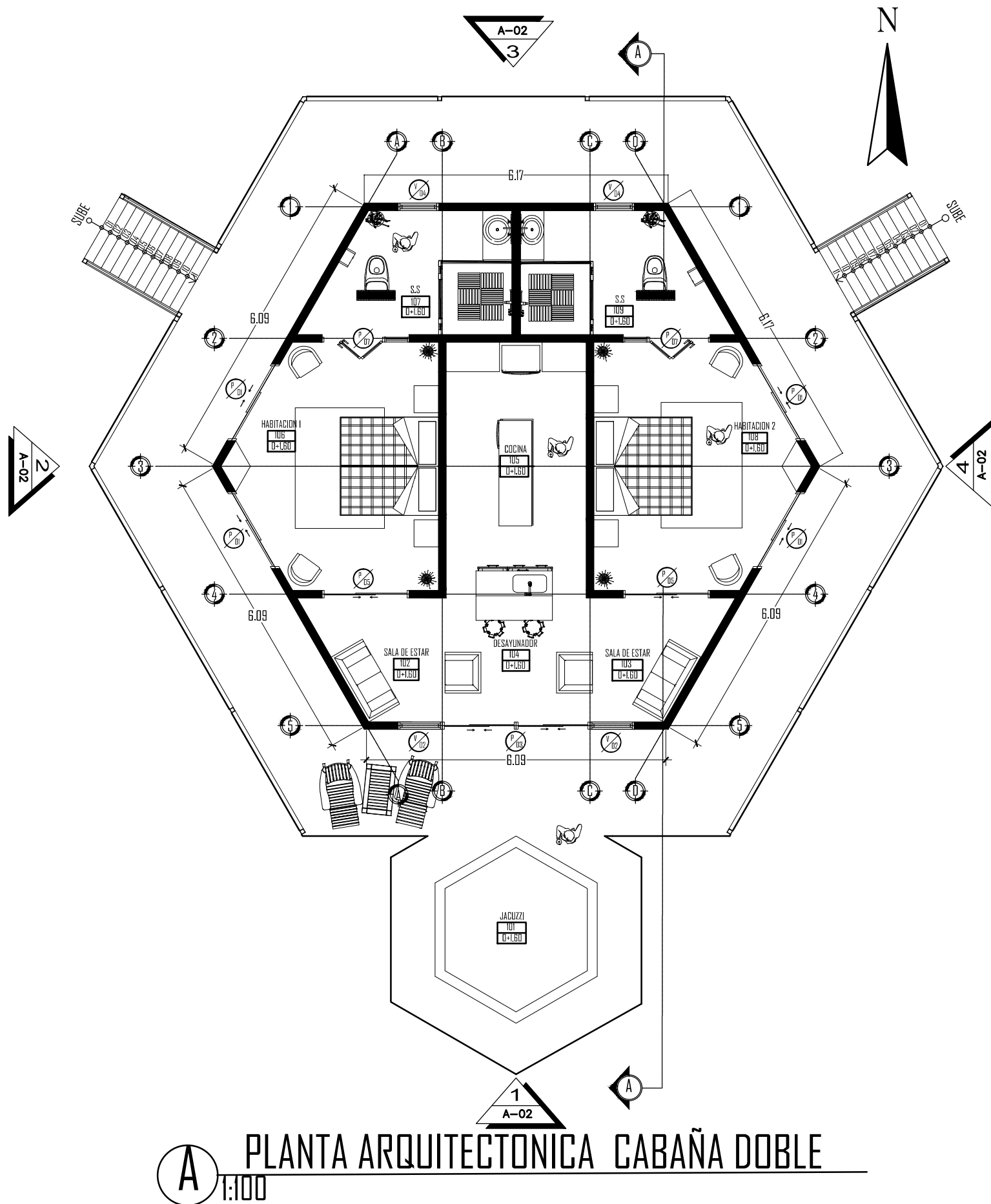
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100

FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
28 / 36
LAMINA:
103





HOTEL KUSE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNI



FZRRQ

ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA CABAÑA DOBLE

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARD. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:100

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

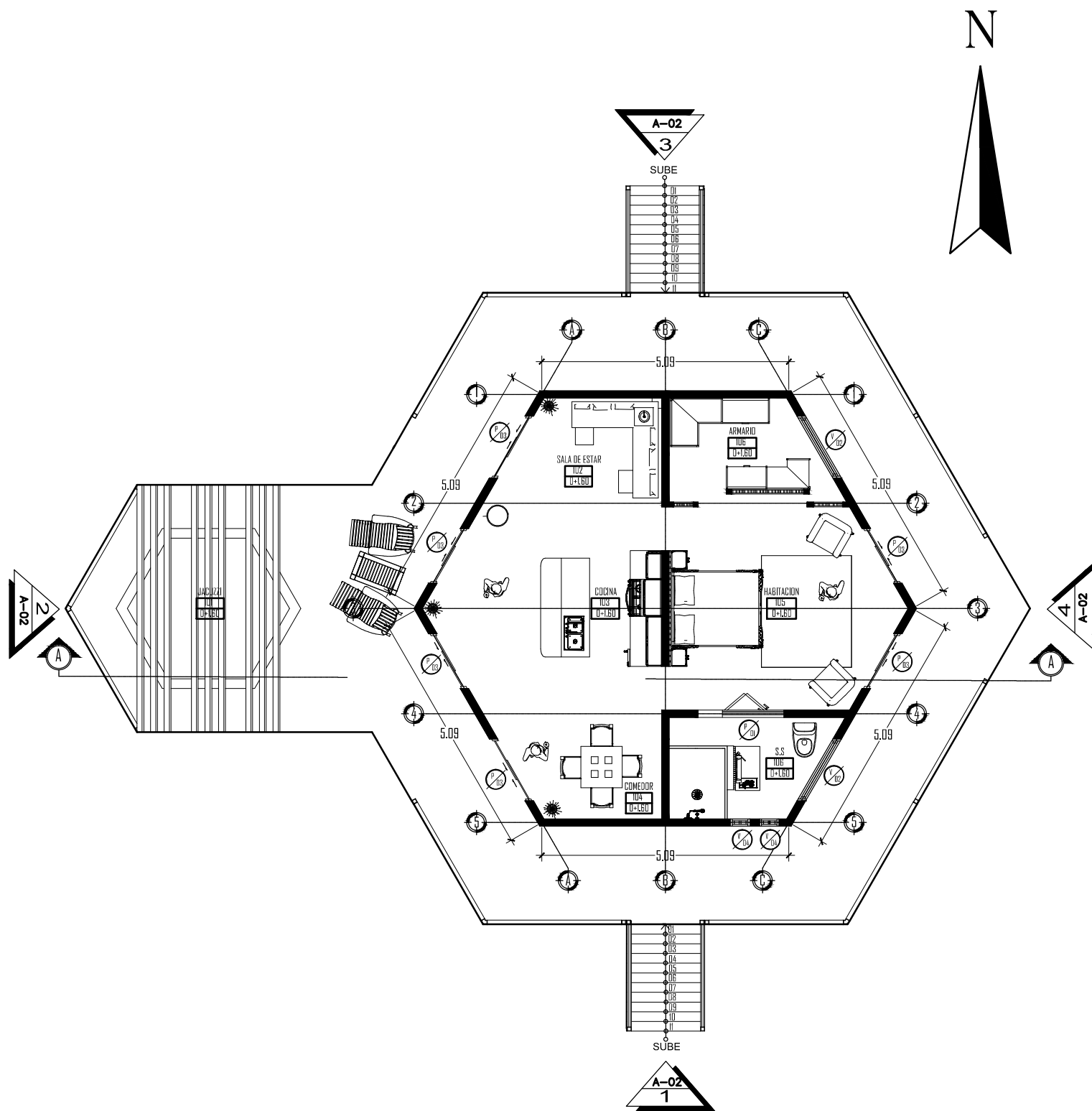
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

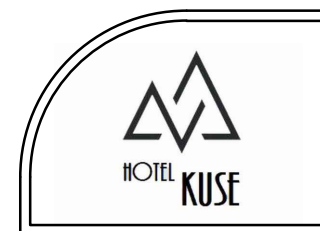
22 / 36

NUMERO DE PAGINA

97



A PLANTA ARQUITECTONICA CABAÑA MATRIMONIAL
1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
CABAÑA MATRIMONIAL

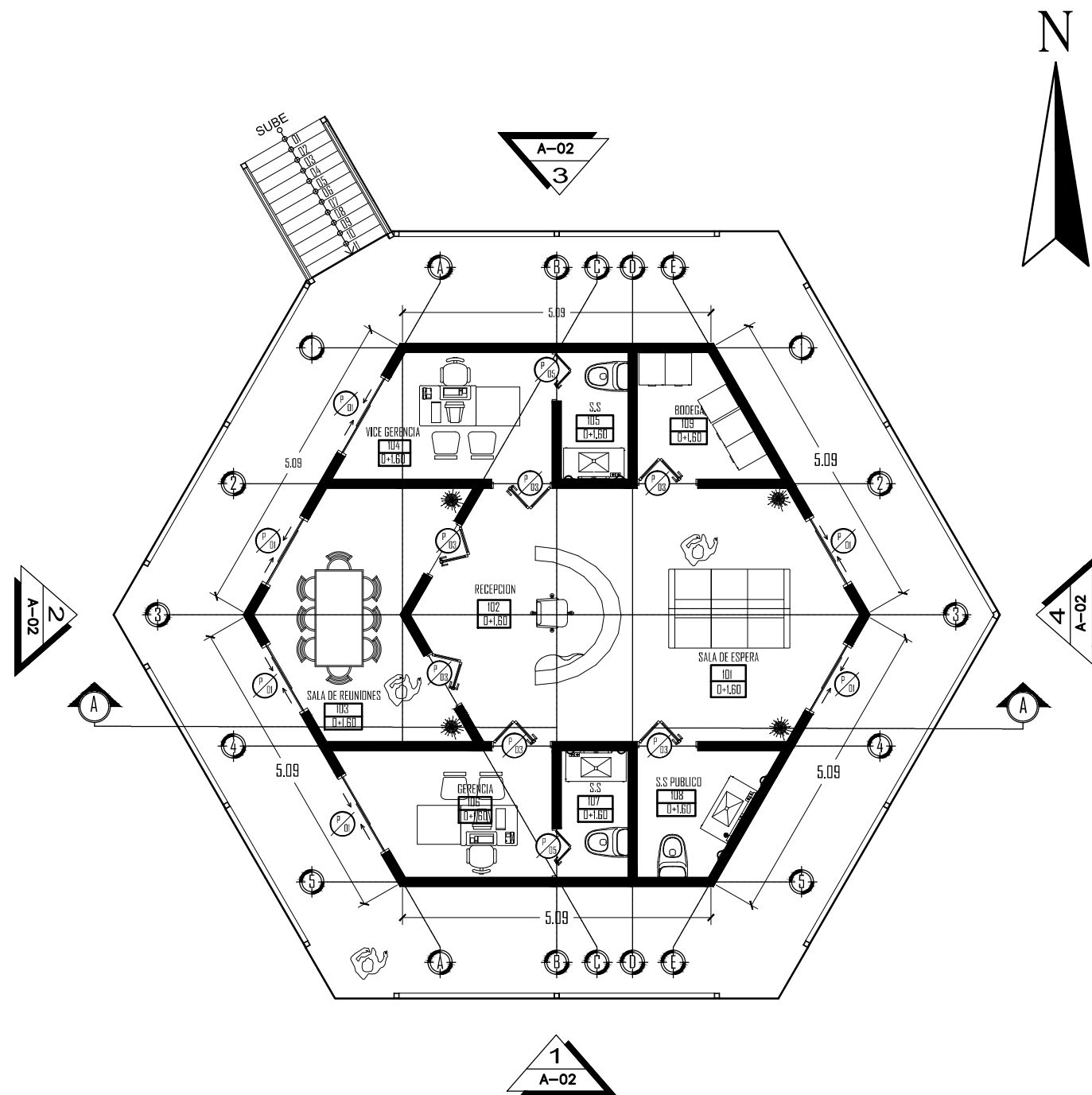
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

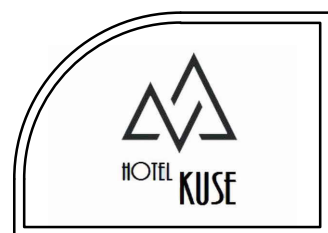
LAMINA:
19 / 36
NUMERO DE PAGINA
94



A PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRACION
1:100



A PERSPECTIVA ADMINISTRACION
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA ADMINISTRACION

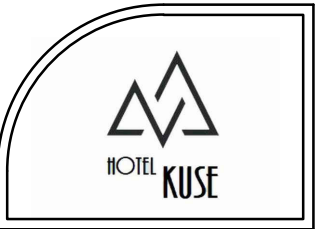
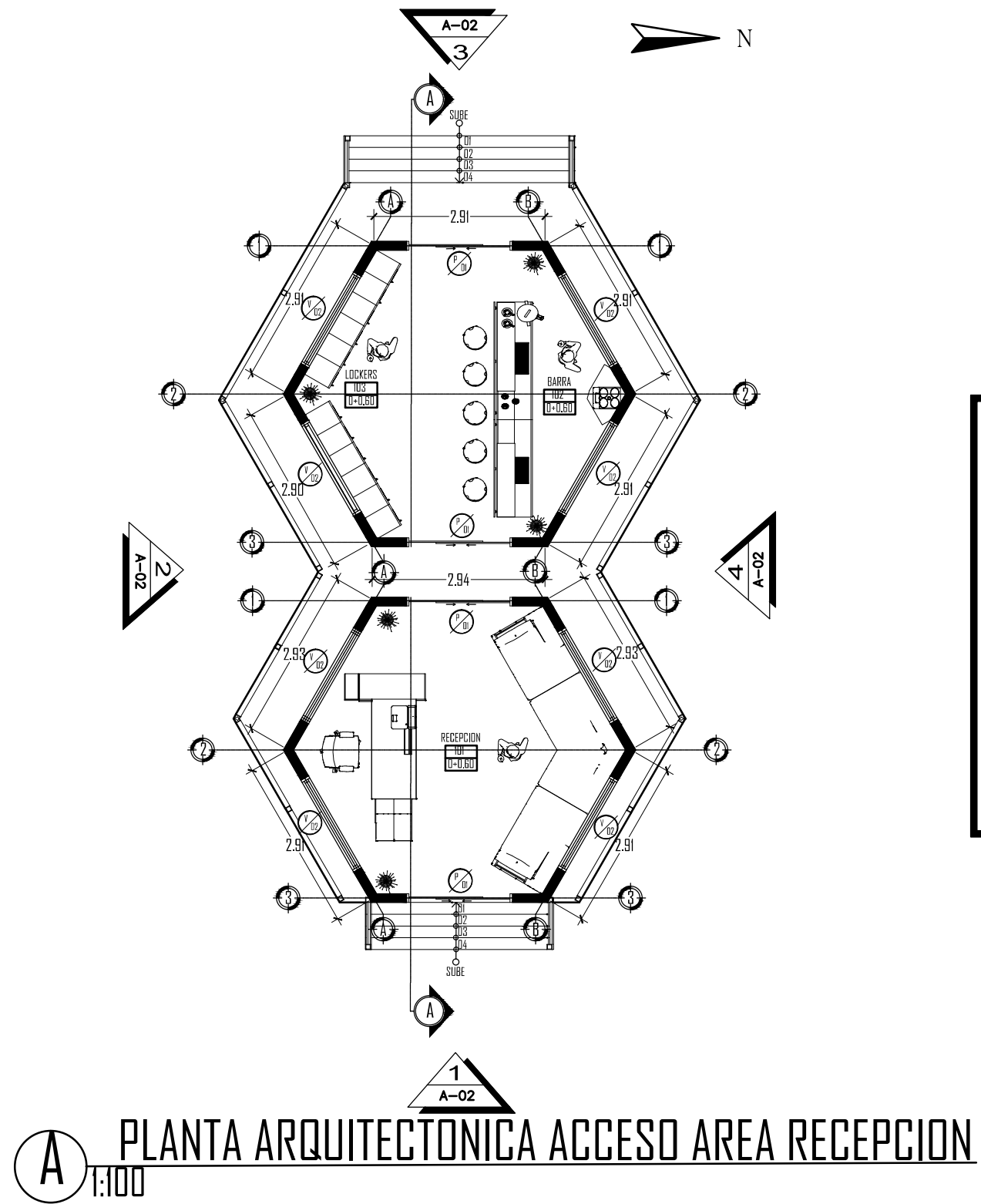
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
16 / 33
NUMERO DE PAGINA:
91



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
ACCESO AREA RECEPCION

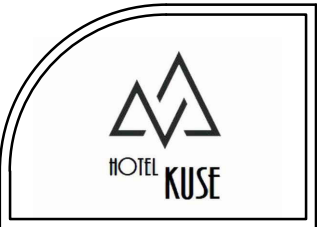
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
06 / 36
NUMERO DE PAGINA
81



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
ACCESO AREA GARAJE

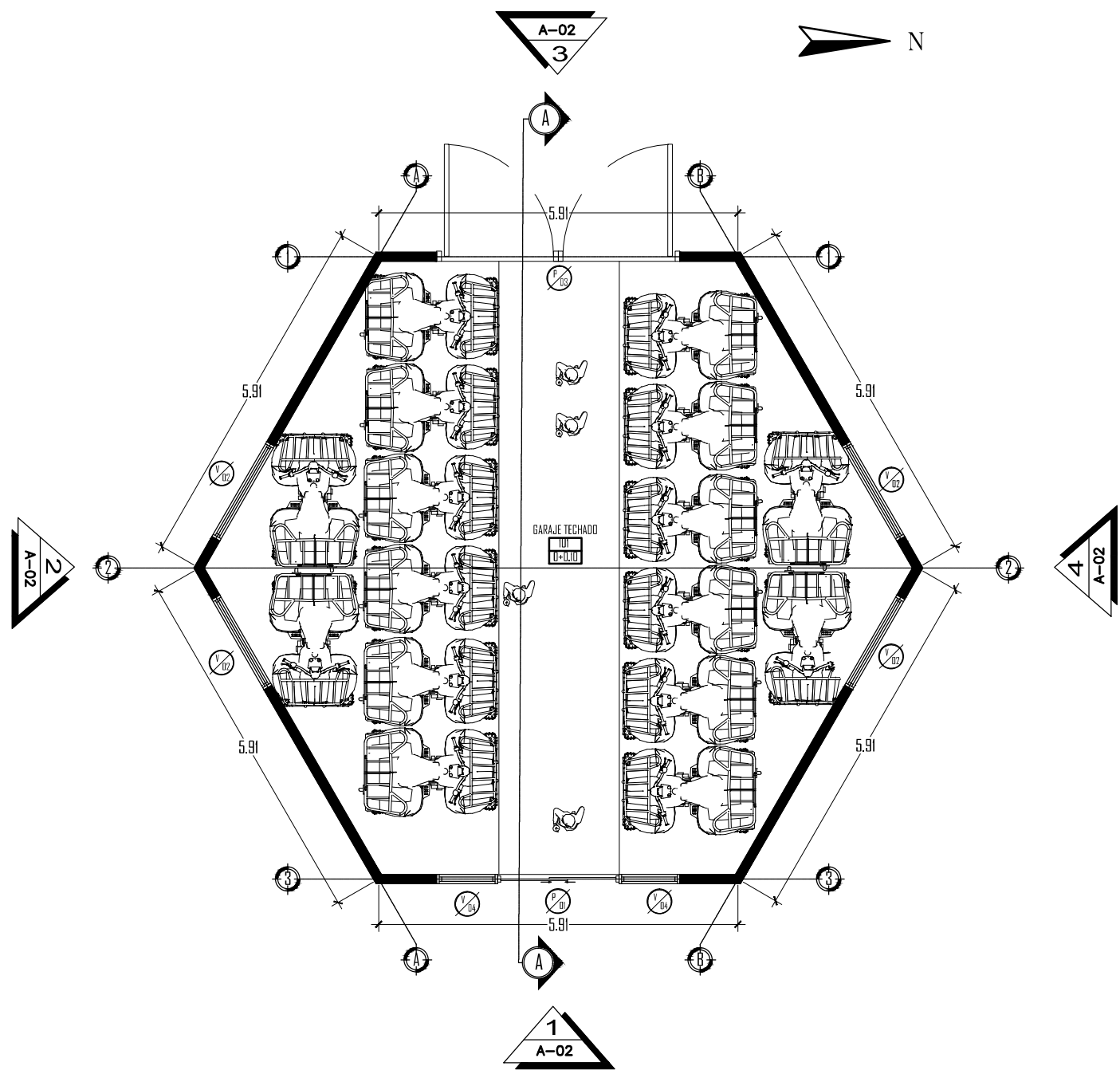
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:100
FORMATO:
TABLOIDE

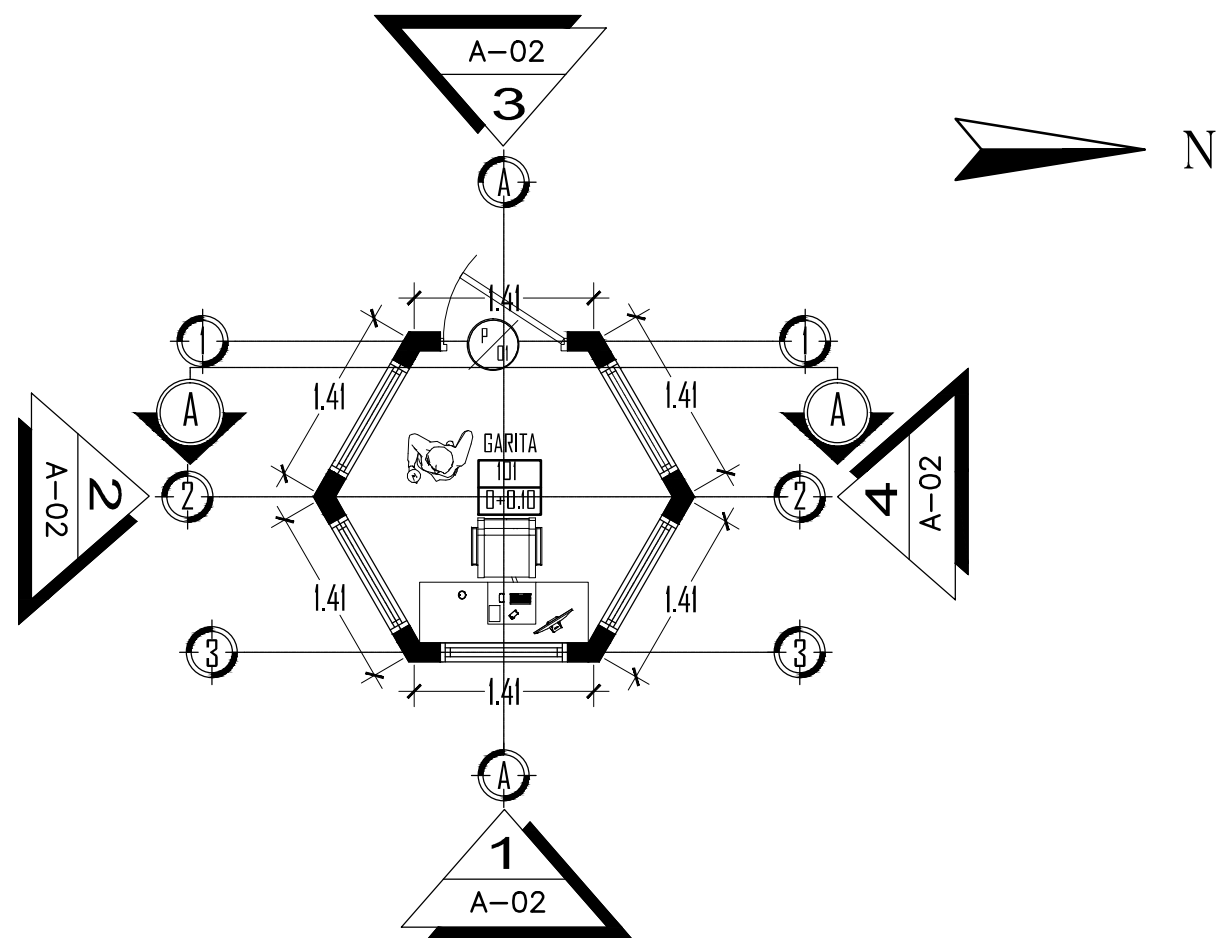
FECHA:
11 MARZO DEL 2019

LAMINA:
10 / 36
NUMERO DE PAGINA
85

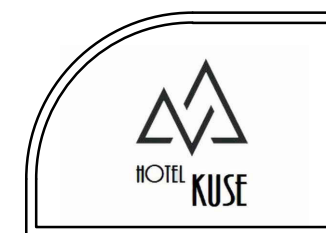


A PLANTA ARQUITECTONICA ACCESO GARAJE
1:100





A PLANTA ARQUITECTONICA ACCESO AREA GARITA 1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA
ACCESO AREA GARITA

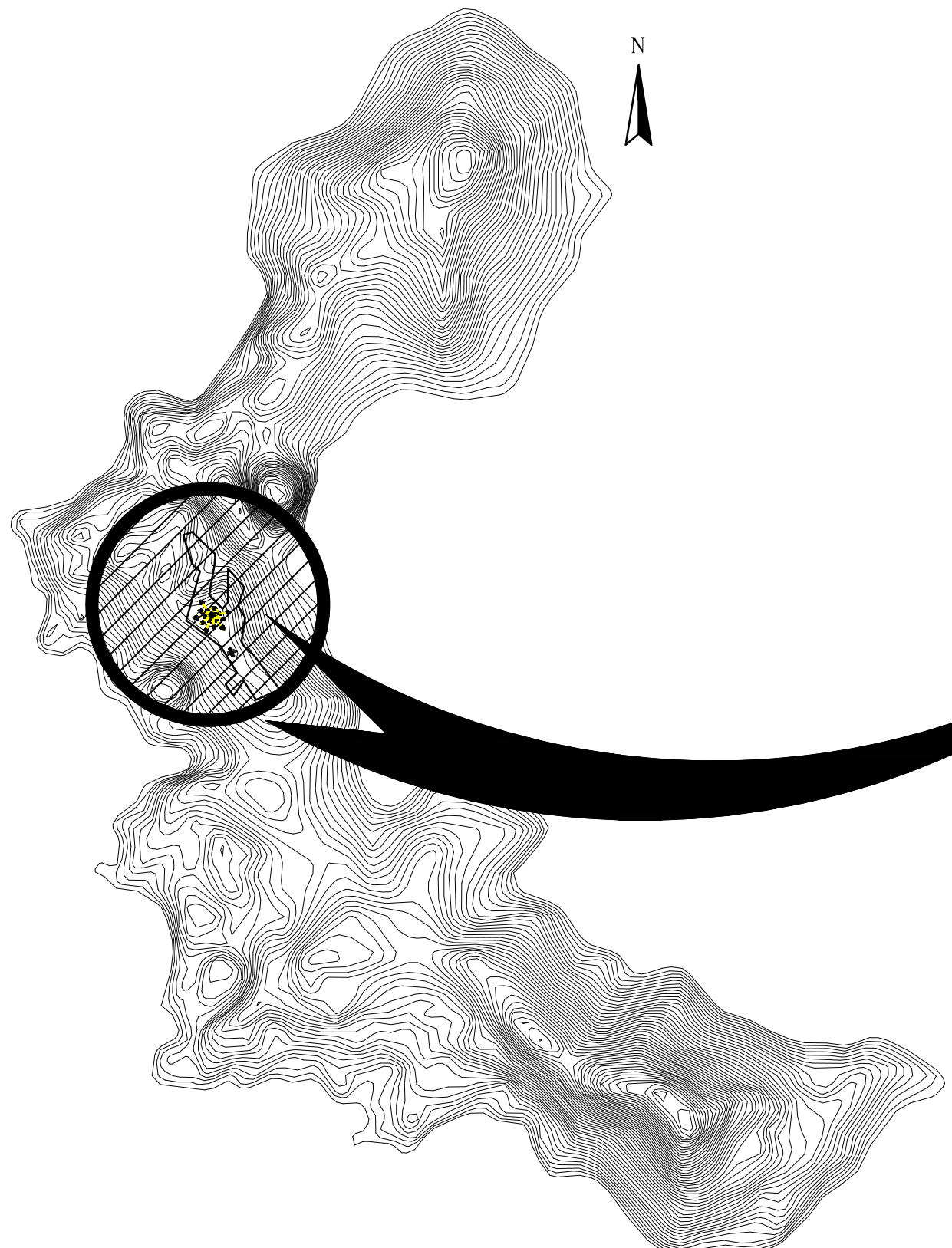
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

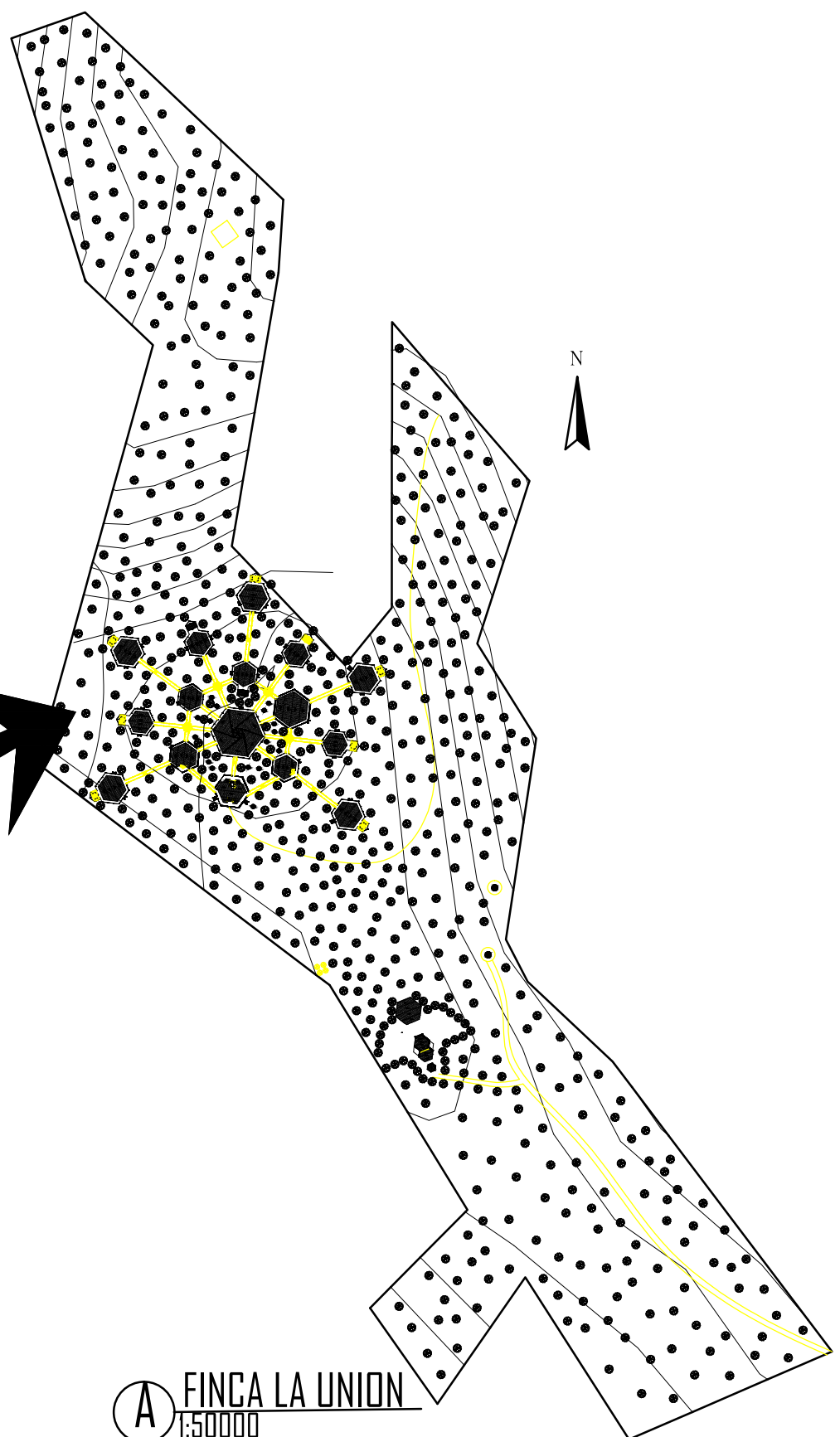
ESCALA:
1:60
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019


LAMINA:
08 / 36
NUMERO DE PAGINA
83




A RESERVA NATURAL MOMBACHITO - LA VIEJA
1:50000




A FINCA LA UNION
1:50000



HOTEL KUSE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNI



FERQ

ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANO DE UBICACION DE SITIO

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

1:50000

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

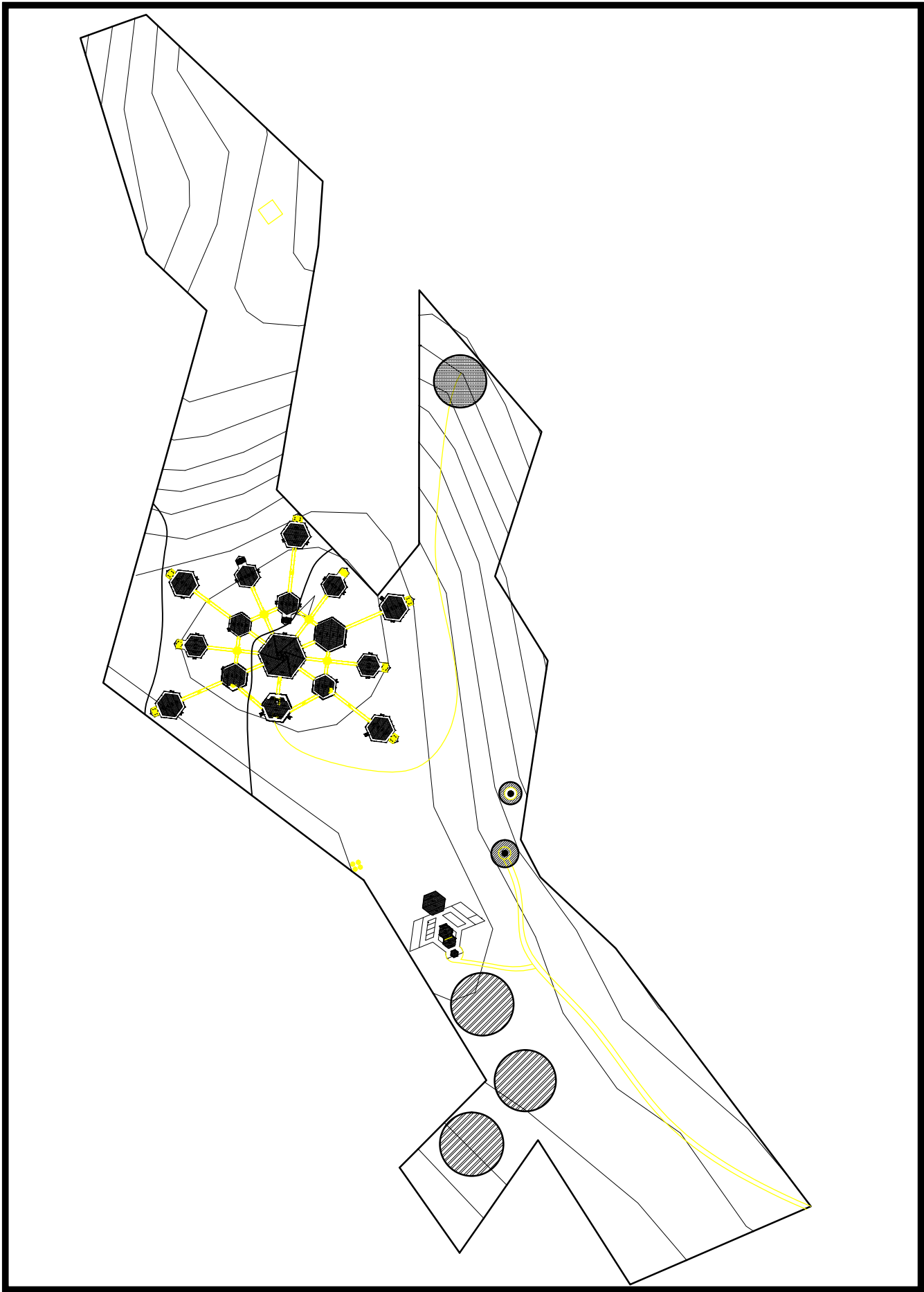
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

02 / **36**

LAMINA:

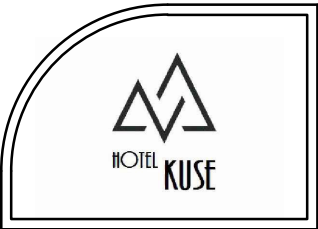
74



SIMBOLOGIA

AREA DE CULTIVO	
CASA HACIENDA	
OJO DE AGUA	
SENDERO DE CAFE	
RIACHUELO	

FINCA LA UNION 105 HECTAREAS
QUE EQUIVALE A 105,000 m²



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANO DE UBICACION DEL SITIO EXISTENTE

DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
1:50000
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

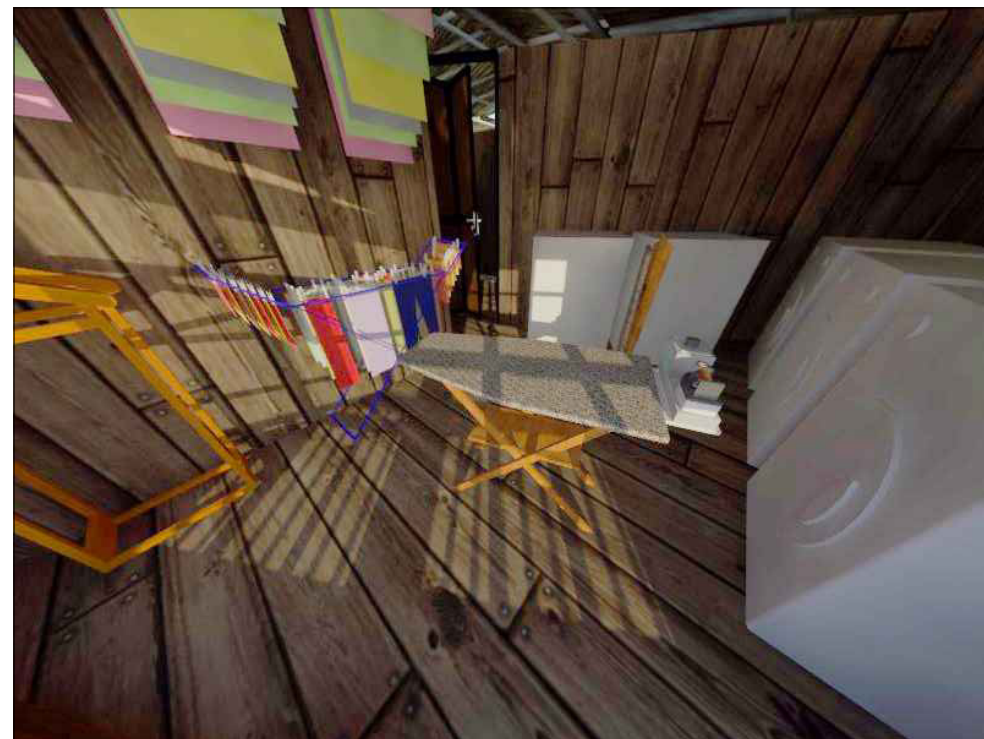
LAMINA:
03

LAMINA:
44

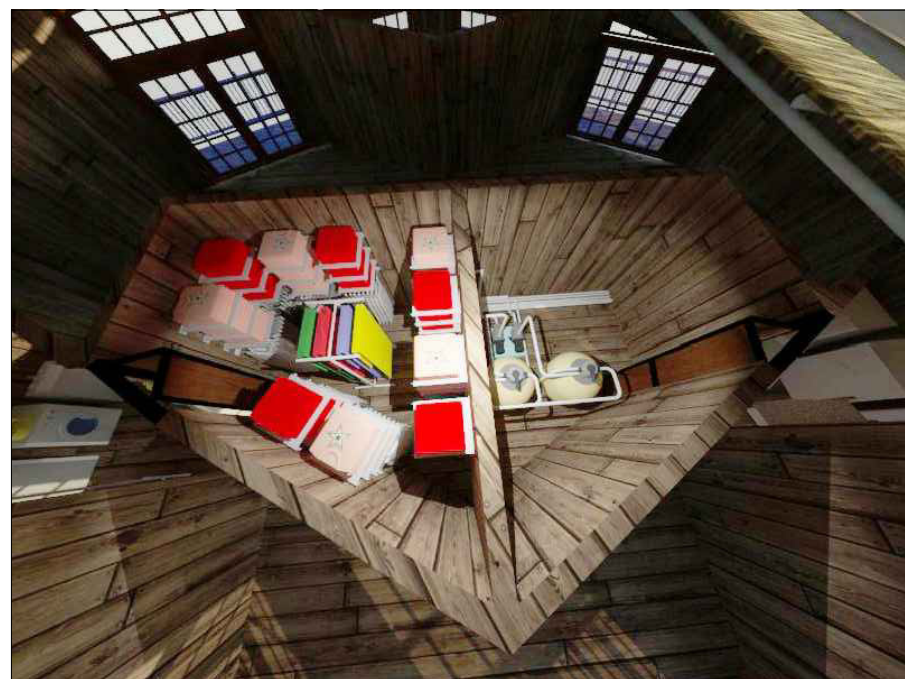
36



A PERSPECTIVA SERVICIOS GENERALES AREA LAVADO
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA SERVICIOS GENERALES AREA SECADO
SIN ESCALA



PERSPECTIVA SERVICIOS GENERALES AREA DEPOSITO Y
CUARTO DE MAQUINAS
A SIN ESCALA



A PERSPECTIVA S.S SERVICIOS GENERALES
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVAS SERVICIO GENERALES

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

SIN ESCALA

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

36 / **36**

NUMERO DE PAGINA

111



A PERSPECTIVA RESTAURANTE AREA DE MESAS
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA RESTAURANTE AREA DE SOURVENIR
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA RESTAURANTE AREA DE COCINA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA RESTAURANTE AREA DE MESAS
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVA RESTAURANTE

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

SIN ESCALA

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

27

36

NUMERO DE PAGINA

102



A PERSPECTIVA RECEPCION AREA RECEPCION
SIN ESCALA



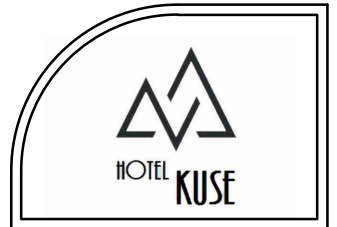
A PERSPECTIVA RECEPCION AREA GUIA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA RECEPCION AREA BAR
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA RECEPCION AREA TERRAZA
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVA RECEPCION

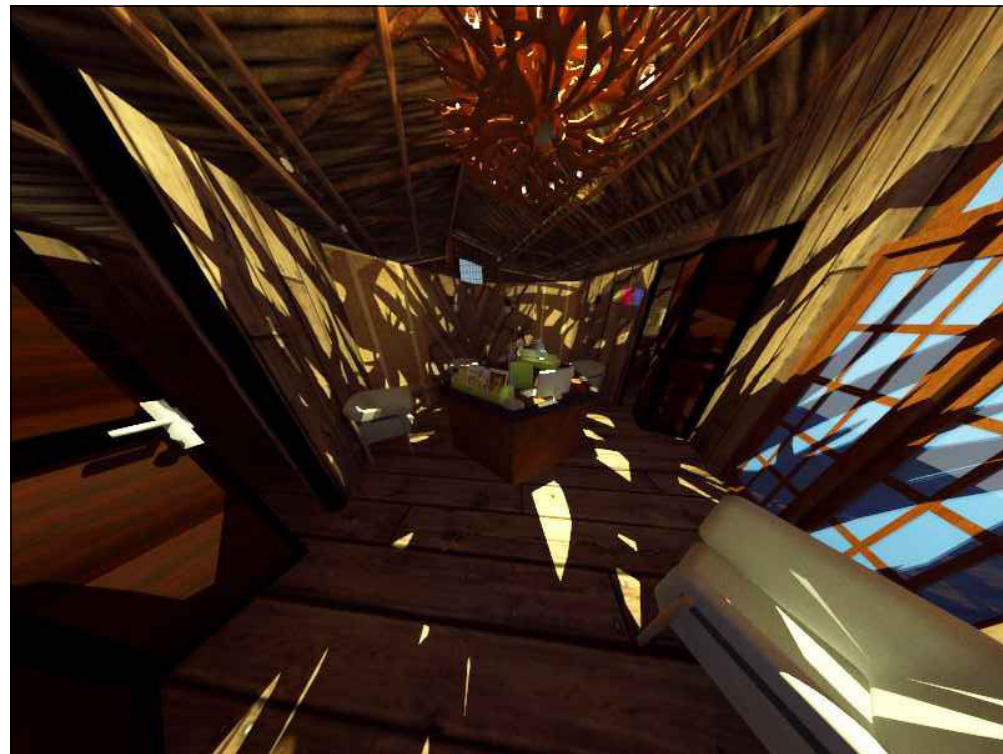
DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

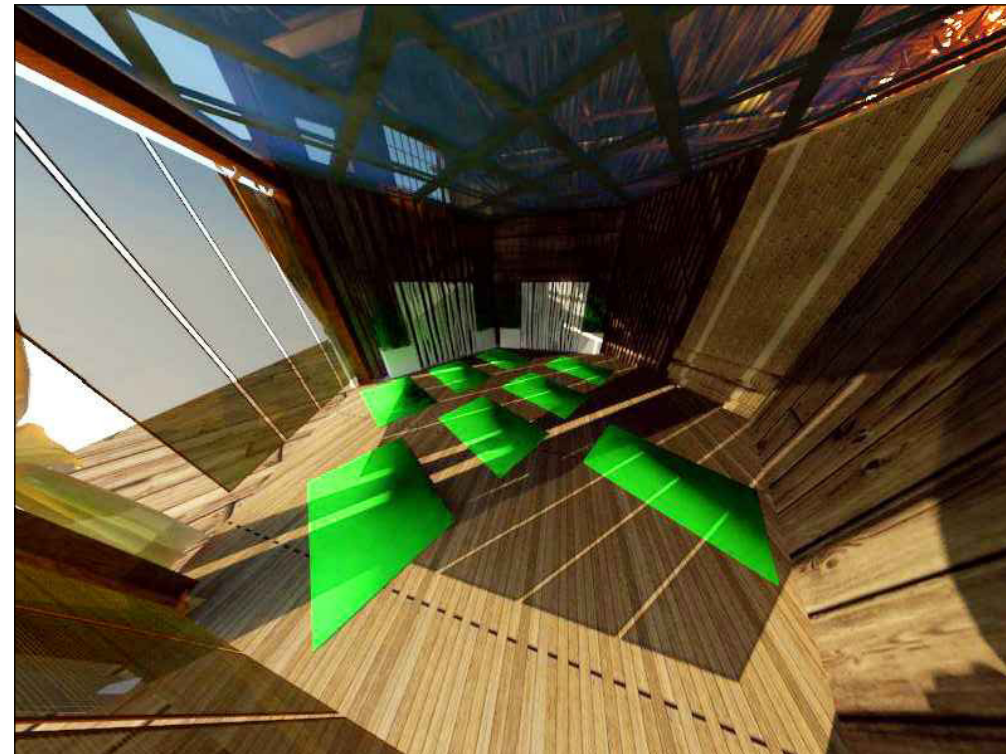
ESCALA:
SIN ESCALA
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

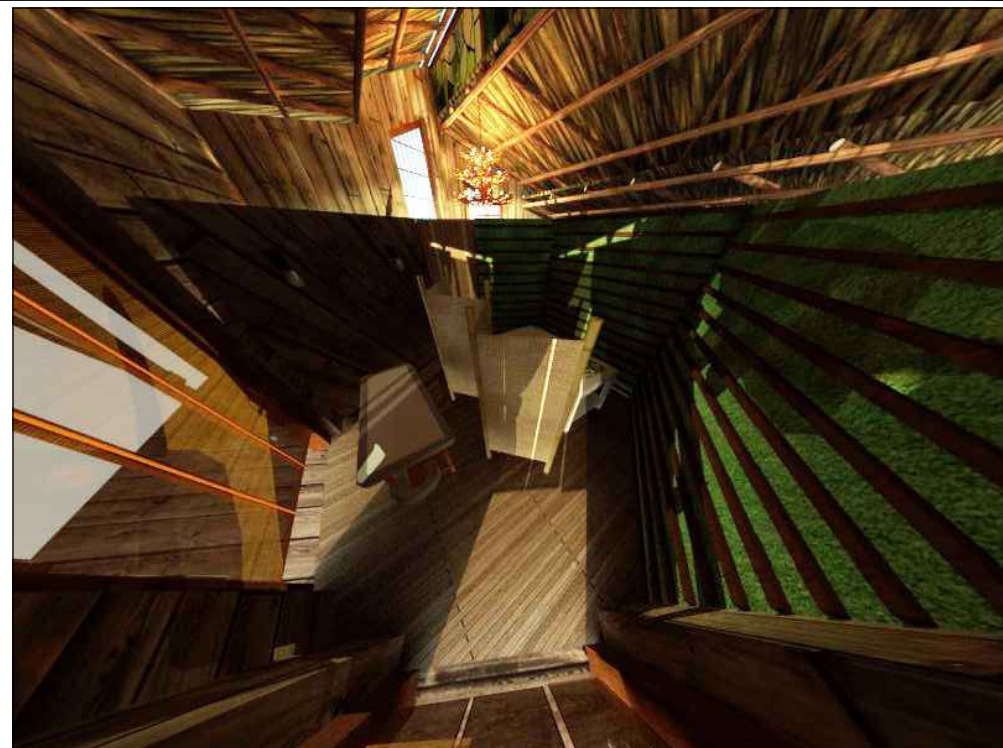
LAMINA:
15 / 36
NUMERO DE PAGINA
90



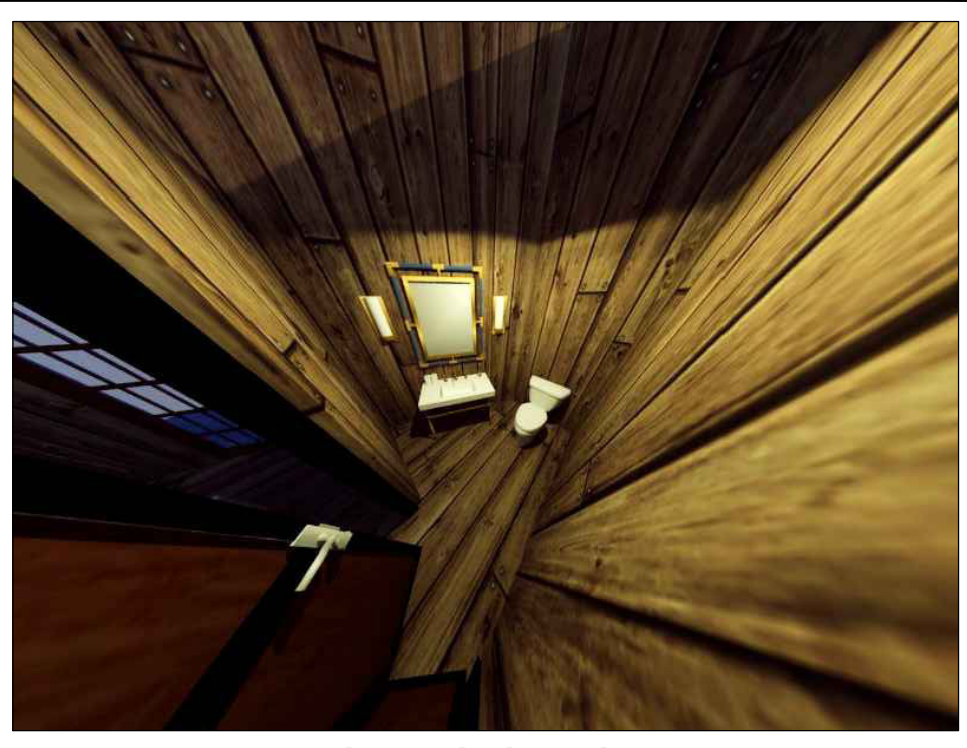
A PERSPECTIVA SPA AREA RECEPCION
SIN ESCALA



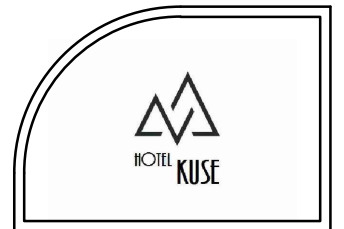
A PERSPECTIVA SPA AREA YOGA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA SPA AREA MASAJE
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA SPA AREA S.S RECEPCION
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVAS SPA

DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

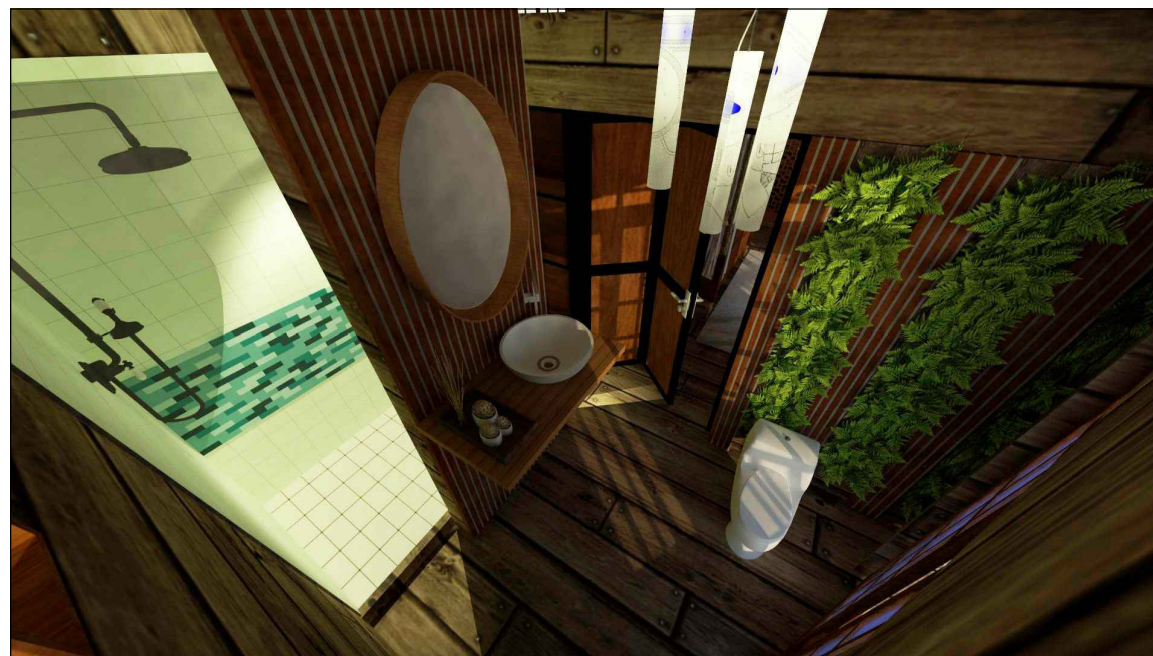
ESCALA:
SIN ESCALA
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

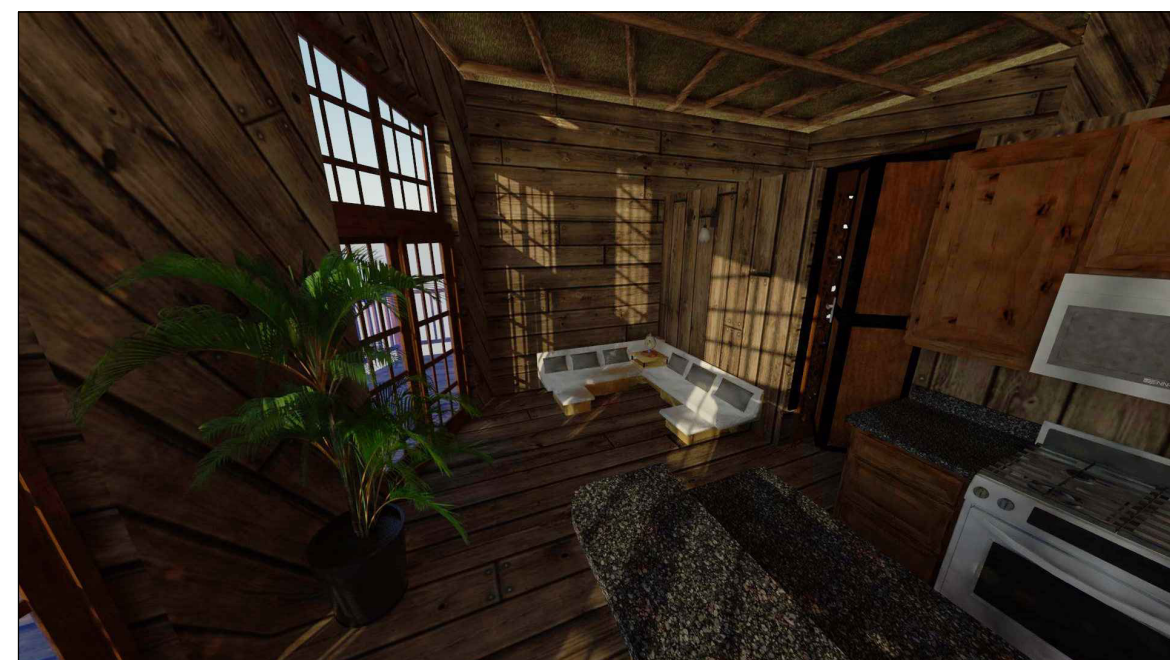
LAMINA:
33 / **36**
NUMERO DE PAGINA
108



A PERSPECTIVA CABAÑA MATRIMONIAL AREA HABITACION
SIN ESCALA



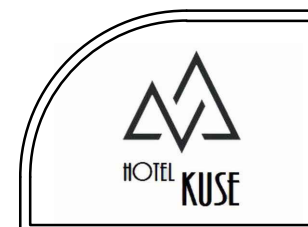
A PERSPECTIVA CABAÑA MATRIMONIAL AREA S.S HABITACION
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA CABAÑA MATRIMONIAL AREA SALA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA CABAÑA MATRIMONIAL AREA COCINA - COMEDOR
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVA CABAÑA MATRIMONIAL

DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
SIN ESCALA
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

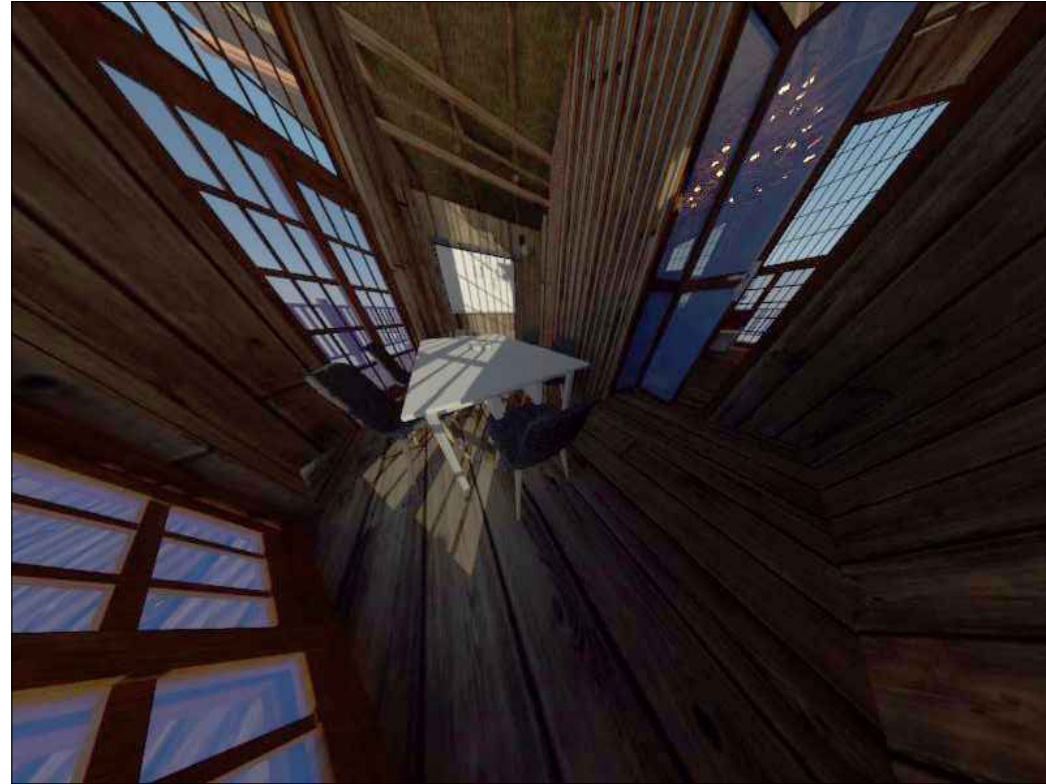
LAMINA:
21 / **36**
NUMERO DE PAGINA
96



A PERSPECTIVA ADMINISTRACION AREA RECEPCION
SIN ESCALA



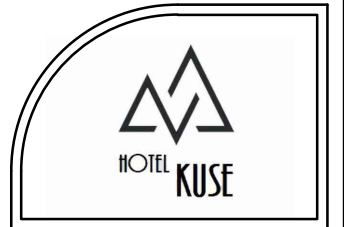
A PERSPECTIVA ADMINISTRACION AREA OFICINA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA ADMINISTRACION AREA SALA DE REUNION
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA ADMINISTRACION AREA S.S UNISEX
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVAS INTERIORES ADMINISTRACION

DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
SIN ESCALA
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
18 / 33
NUMERO DE PAGINA:
93



A PERSPECTIVA COFFEE BAR AREA BARRA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA COFFEE BAR AREA MESAS
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA COFFEE BAR AREA TERRAZA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA COFFEE BAR AREA COCINA
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:
HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PLANTA ARQUITECTONICA Y PERSPECTIVA

DIBUJO:
BR. MACKEYLING FLORES FLORES.
BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:
ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:
SIN ESCALA
FORMATO:
TABLOIDE

FECHA:
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:
30 / 36
LAMINA:
105



A PERSPECTIVA CABAÑA DOBLE AREA HABITACION
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA CABAÑA DOBLE AREA S.S HABITACION
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA CABAÑA DOBLE AREA SALA
SIN ESCALA



A PERSPECTIVA CABAÑA DOBLE AREA COCINA
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMDAPA-BOACO

PERSPECTIVA CABAÑA DOBLE

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARD. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

SIN ESCALA

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

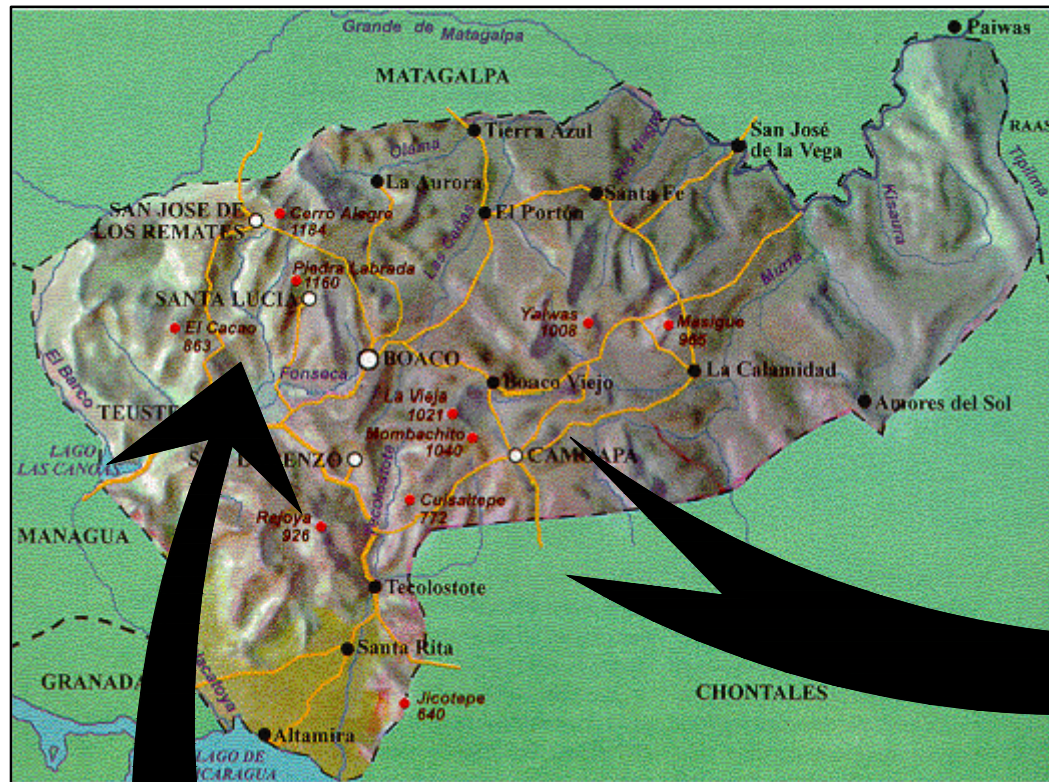
11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

24 / 36

NUMERO DE PAGINA

99



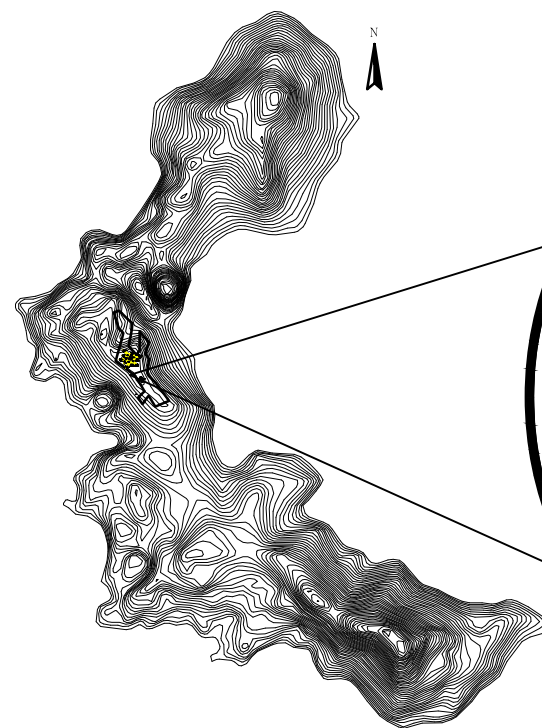
A MAPA DEL DEPARTAMENTO DE BOACO
SIN ESCALA



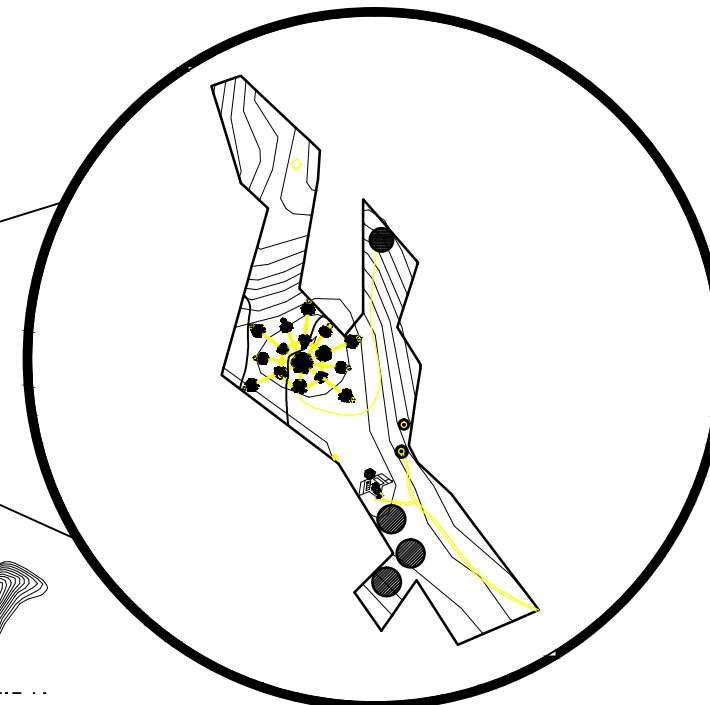
A MAPA DEL MUNICIPIO DE CAMOAPA
SIN ESCALA



A MAPA DE NICARAGUA
SIN ESCALA



A MAPA DE LA RESERVA NATURAL MOMBACHITO - LA VEIJA
SIN ESCALA



A FINCA LA UNION
SIN ESCALA



ANTEPROYECTO DE DISEÑO:

HOTEL DE MONTAÑA, CON LA APLICACION DE CRITERIOS
LEED, EN LA RESERVA NATURAL CERRO MOMBACHITO-LA
VIEJA CAMOAPA-BOACO

MACRO Y MICROLOCALIZACION

DIBUJO:

BR. MACKEYLING FLORES FLORES.

BR. KARLA CASTILLO DÁVILA.

TUTOR:

ARQ. JAVIER PARÉS BARBERENA.

ESCALA:

SIN ESCALA

FORMATO:

TABLOIDE

FECHA:

11 DE MARZO DEL 2019

LAMINA:

01 / 36

NUMERO DE PAGINA

26

26. CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación pertinente se ha podido concluir de manera satisfactoria el estudio al alcanzar los objetivos planteados como base para la realización de la propuesta.

1. En el anteproyecto han sido aplicadas las leyes, decretos y normas de diseño ya establecidas para el diseño de hoteles de montaña, en dicho documento solo pretendemos recalcar el uso de ellas entre las normas utilizadas cabe destacar el uso eficiente de los recursos naturales, así como la adaptabilidad del diseño al sitio sin modificarlo. Para ello se ha propuesto el uso de materiales de construcción propios de la zona, así como el uso de ecotecnias a la hora de solucionar problemas de servicios básicos.

2. Al realizar el diagnóstico de sitio logramos determinar que si bien nos encontramos en una zona frágil, se pueden aplicar normas reguladoras que contribuyan a salvaguardar el ecosistema existente y ayuden a su conservación y manejo así como también brindar apoyo, a las comunidades aledañas ya sea de manera directa, o indirecta través de proyectos de inclusión social, que ayuden tanto al complejo como al medio que lo rodea.

3. Con el uso de los criterios LEED, así como del programa para el análisis de control solar, realizamos el estudio de confort ambiental pertinente a los dos modelos de cabaña propuestos, tomando como referencia aquellas en las cuales su orientación estuviese ubicada de Este - Oeste, dicho resultado concluyó en que solo 1 de las cabañas presentaba incidencia directa poco agradable.

La solución fue utilizar los árboles ya existentes en los alrededores de la cabaña y utilizarlos como cortinas de luz, sin embargo aun se filtraba la luz por lo que otro de los métodos es usar vidrio solar bronce en las zonas afectadas por la radiación directa.

4. El anteproyecto arquitectónico, ha sido elaborado, considerando los criterios y normas establecidos. Abarca un 3% del terreno total de emplazamiento, La funcionalidad de la propuesta va de cara a la adecuada ubicación de las instalaciones, así como el uso responsable de los recursos naturales disponibles.

De manera general, este trabajo investigativo es mas que un aporte a la bibliografía existente, respecto a la reserva, es el primer documento que actualizado que compila información de las condiciones físico y sociales de esta área de estudio por lo cual constituir una herramienta vital para el uso de este recurso.

27. BIBLIOGRAFIA

1. **INETER.** <https://www.ineter.gob.ni/>
2. **MAGFOR** <https://www.mag.gob.ni/>
3. **INTUR** <https://www.intur.gob.ni/>
4. **Manual de la construcción**
5. **Cartilla de la construcción**
6. **Libro Camoapa cinco siglos de historia**
7. **LA GACETA** <https://www.lagaceta.gob.ni>
8. **LA PRENSA** <https://www.laprensa.com.ni/>
9. **Constitución Política de Nicaragua**
10. **Caracterización por Municipio ENACAL** <https://www.enacal.com.ni/>
11. **EL NUEVO DIARIO** <https://www.elnuevodiario.com.ni/>
12. **Alcaldía de Camoapa**
13. **INIDE** <http://www.inide.gob.ni>
14. **Asamblea Nacional**
15. **Aquatec**

28. ANEXOS

Lista de algunos arboles encontrados en la finca la unión y alrededores

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIAS
Acacia	Acacia pennatula	Mimosaceae
Aguacate	Persea americana	Lauraceae
Aguacate monte	Persea coerulea	Lauraceae
Areno	Llex hondurensis	Poaceae
Bambú	Bambusa aculeata	Poaceae
Barazon de hoja fina	Hirtella americana	Chrysobalanaceae
Cacao	Theobroma cacao	Sterculiaceae
Canelo	Nectandra reticulata	Lauraceae
Caoba	Swietenia humilis	Meliaceae
Chaperno	Albizia adinocephala	Mimosaceae
Chilamate	Ficus sp	Moraceae
Chilca Montera	Thevetia peruviana	Apocynaceae
Cojon de Burro	Stemmadenia donnell - smithi	Apocynaceae
Cola de Pava	Cupania cinerea	sapindaceae
Cornavaca		
Cornizuelo	Acacia collinsii	Mimosaceae
Coyolito	Bactris balonoides	Arecaceae
Cucaracha	cornutia balonoides	Arecaceae
Elequeme	Erythrina sp	Fabaceae
Espadillo	Yucca elephantipes	Agavaceae
Eucalipto	Eucalyptus camaldulensis	Myrtaceae
Granadia		
Guaba	Inga desinflora	Mimosaceae
Guabilla de rio	Inga desinflora	Mimosaceae
Guarumo de altura	Cecropia obtusifolia	Cecrooiaceae
Higo		
Jicaró Sabanero	Crescentia alata	Bignonaceae
Jiñocuabo	Bursera simarouba	Berseraceae
Limón	Citrus limon	Rutaceae
Limoncillo	Capparis verrecosa	Capparaceae
Madero Negro	Gliricidia sepium	Fabaceae
Majagua	Heliocarpus apendiculatus	Tilaceae
Mamey	Mammea Americana	Clusiaceae
Mandarina	Citrus nobiliis	Rutaceae
Mango	Mangifera indica	Anacardiaceae
Manzanilla		
Maracuyá		
Morzoquillo		
Roble	Quercus peduncularis	Fagaceae

TABLA # 17 Arboles encontrados en la finca La Unión

Nombre Común Local	Nombre en Español	Nombre Científico
Sapo Común	Sapo Verrugoso	Bufo marinus
Perro Zompopo	Perro Zompopo	Phylodactilus tuberculosus
Lagartija	Lagartija corralera	Sceloporus variabilis
Chocoya	Chocoya	Oxybelis fuigidus
Ranera	Petatilla	Drymobius margaritiferus
Boa	Boa Comun	Boa constrictor
Coral	coral	micrurus nigrocintus

TABLA # 18 Anfibios encontrados en la finca La Unión

Nombre Común local	Nombre en español	Nombre científico
Zorro cola pelada	Zarigueya Norteamericana	didelphis virginarus
Cucala o Camaleon	Perzoso Bigarfiado	Choloepues Hoffmanni
Gato Estoche	zorro Ostoche	Urocyon lotor
Ardilla	Ardilla Centroamericana	Sciurus varigotoides
Mono congo	Mono Aullador	aguatta palliata

TABLA # 19 Mamíferos encontrados en la finca La Unión

FIGURA No. 54 Carretera de Macadan hacia el sitio

FIGURA No. 55 Sapo común

113



FIGURA No. 56 Casa hacienda La Unión



FIGURA No. 58 Cultivo de mandarina Hacienda La Union



FIGURA No. 57 Mono Congo



FIGURA No. 59 Garcilla Capiverde



FIGURA No. 60 Ardilla



FIGURA No. 61 Canario

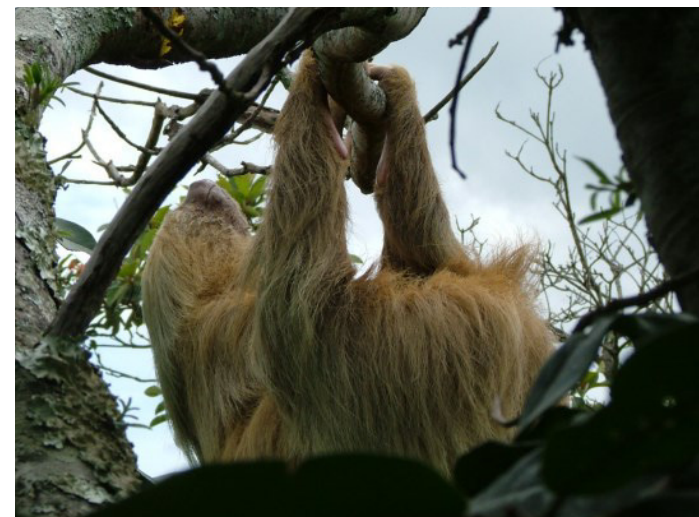


FIGURA No. 62 Perezoso